ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE TELECOMUNICACIÓN

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

Proyecto Fin de Carrera

PROYECTO DE NUEVA CONSTRUCCIÓN DE PABELLÓN POLIDEPORTIVO EN BOO (CANTABRIA)

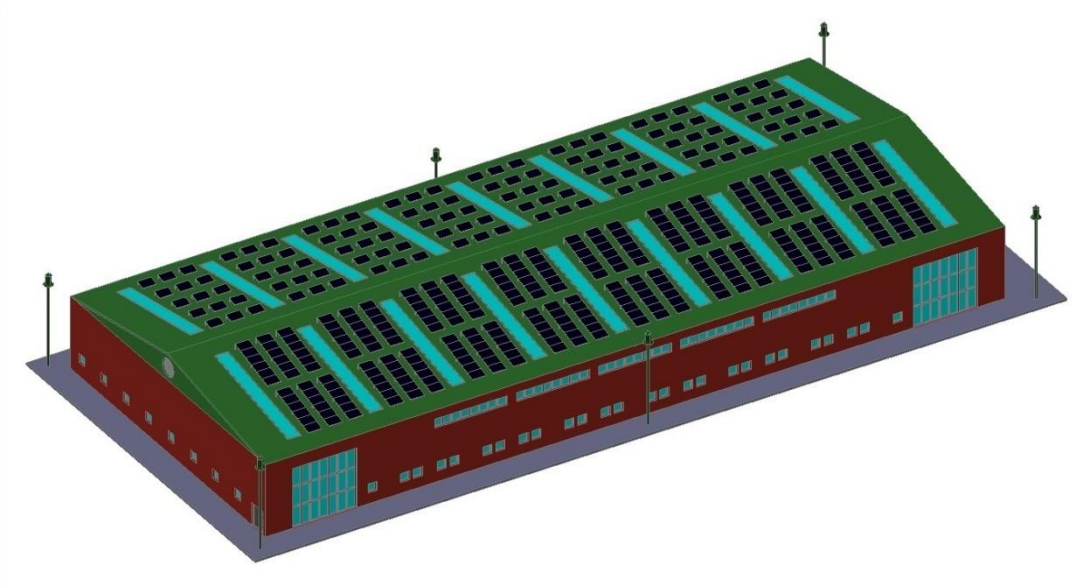
(New Building Project of Sport Center in Boo, Cantabria)

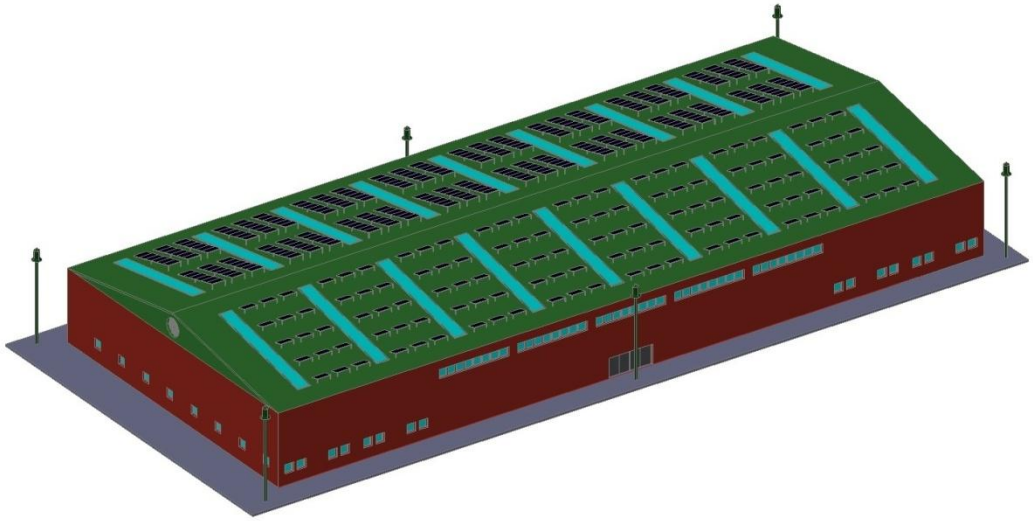
Para acceder al Titulo de

INGENIERO INDUSTRIAL

Autor: Fernando Uribe Pérez

Septiembre 2014





ÍNDICE GENERAL

1. DOCUMENTO NÚMERO 1 - MEMORIA Y ANEXOS

MEMORIA.....24

1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO.....27
2. OBJETO DEL PROYECTO.....28
3. EMPLAZAMIENTO.....29
4. DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA.....30
5. ACTIVIDAD.....31
6. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.....32
6.1. MARCO GEOLÓGICO 32
6.2. GEOMORFOLOGÍA E HIDROLOGÍA.....32
6.3. EFECTOS SÍSMICOS.....32
6.4. ESTRATIGRAFÍA.....33
6.5. GEOTECNIA.....33
7. CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO 35
8. OBRA CIVIL.....37
8.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS 37
8.2. CIMENTACIÓN.....37
8.3. ESTRUCTURA METÁLICA.....38
8.4. GRADERÍO.....38
8.5. ESCALERAS.....39
8.6. CUBIERTA.....39
8.7. CERRAMIENTOS.....39
8.8. SOLADO.....40
9. INSTALACIONES.....42
9.1. FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS.....41
9.2. RED DE SANEAMIENTO.....42
9.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA 42
9.4. ILUMINACIÓN 43
9.5. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....43
9.6. CAMPO FOTOVOLTAICO.....44
9.7. INSTALACIONES A REALIZAR COMO PARTIDAS ALZADAS.....45
9.7.1. CLIMATIZACIÓN y CALEFACCIÓN.....45

9.7.2. MEGAFONÍA.....45
10. PRESUPUESTO.....46
11. NORMATICA TÉCNICA CONSIDERADA.....47

ANEXOS 49

ANEXO NÚMERO 1: NECESIDADES DE LA POBLACIÓN.....51

1.CONDICIONES DE DISEÑO: NORMATIVA NIDE.....53
1.1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.....53
1.2 TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....55
1.2.1 Espacios útiles al deporte.....55
1.2.2 Espacios auxiliares.....55
1.2.3 Área de influencia.....55
1.3. CLASES DE SALAS Y PABELLONES.....56
1.3.1 Salas y Pabellones Polideportivos.....56
1.3.2 Salas complementarias.....56
1.3.3 Salas especializadas (SD).....57
1.4. CONDICIONES DE PLANIFICACIÓN. NORMAS.....58
1.4.1 Criterios de localización y características de los terrenos.....58
1.5. CONDICIONES DE PLANIFICACIÓN.NECESIDADES.....61
1.5.1 Área de influencia.....61
1.5.2 Necesidades actuales y futuras.....62
1.5.3 Necesidades escolares (SE).....62
1.5.4 Necesidades de la población (SP).....63
1.5.5 Necesidades del deporte de competición (SC) 64
1.5.6 Necesidades totales.....65
1.6.CONDICIONES DE DISEÑO. TIPOLOGIA DE SALAS Y PABELLONES.....66
1.6.1. Sala de Barrio (SB).....67
2.CONDICIONES DE PLANIFICACIÓN: CÁLCULO DE NECESIDADES ..70
2.1. ÁREA DE INFLUENCIA.....71
2.2. NECESIDADES ACTUALES Y FUTURAS 72
2.3. NECESIDADES ESCOLARES (SE).....73

2.4. NECESIDAES DE LA POBLACIÓN (SP).....75
2.5. NECESIDADES TOTALES.....76
3. CÁLCULO DIMENSIONES DE LA NAVE.....77

ANEXO NÚMERO 2: ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO.....78

1. INTRODUCCIÓN 80
2. METODOLOGIA 81
3. TRABAJOS DE REALIZADOS 82
4. CARACTERISTICAS GEOLÓGICAS-GEOTÉCNICAS.....84
4.1. GEOLOGIA.....84
4.2. TECTÓNICA.....86
4.3.ENCUADRE GEOLÓGICO DEL TERRENO DEL PABELLÓN.....89
4.4. GEOMORFOLOGÍA E HIDROLOGÍA.....89
4.5.EFECTOS SÍSMICOS.....91
4.6.ESTRATIGRAFÍA.....92
4.7. RECUBRIMIENTOS SUPERFICIALES.....92
5. RESUMEN Y CONCLUSIONES.....96

ANEXO NÚMERO 3: CLIMATOLOGÍA.....97

1. INTRODUCCIÓN 99
2. DATOS CLIMATOLÓGICOS. TEMPERATURAS Y PRECIPITACIONES...100
3. CÁLCULO DE CAUDALES.....102
3.1 MÉTODO DE CÁLCULO.....102
3.2 INTENSIDAD MEDIA DE LA PRECIPITACIÓN.....102
4. ESCORRENTÍA.....105

ANEXO NÚMERO 4: ESTUDIO FOTOGRÁFICO.....108

1. INTRODUCCIÓN.....110
2. FOTOS.....111
2.1. ACCESOS.....111
2.2. PARCELA.....112

2.3. GUARDERÍA 116
2.4. INSTALACIONES EXISTENTES.....117
2.4.1. Parada de Autobús.....117
2.4.2. Columpios y zona de ocio.....117
2.5. ALREDEDORES.....119

ANEXO NÚMERO 5: ESTRUCTURA PRINCIPAL.....120

1. INTRODUCCIÓN.....123
2. CONDICIONES DE SEGURIDAD.....124
3. CONDICIONES DE DEFORMACIÓN 125
4. CLASIFICACION DE LAS ACCIONES - CARGAS 126
4.1. ACCIONES CARACTERÍSTICAS.....126
4.2. ACCIONES PONDERADAS.....126
4.3. ACCIONES A TENER EN CUENTA EN EL CÁLCULO.....127
4.3.1.Peso propio.....127
4.3.2. Sobrecarga de uso.....127
4.3.3.Viento.....128
4.3.4. Acciones térmicas.....129
4.3.5. Nieve.....129
4.3.6. Acciones por sismo.....131
4.4. COMBINACIÓN DE ACCIONES.....131
4.5. CALCULOS DE CARGAS EN PÓRTICOS.....134
4.5.1. Datos de la obra.....134
4.5.2. Normas y combinaciones.....134
4.5.3. Datos de viento.....134
4.5.4. Datos de nieve.....135
4.5.5. Aceros en perfiles.....135
4.5.6. Cargas en barras.....135
5. CALCULO DE LAS CORREAS DE CUBIERTA.....150
5.1. DATOS INICIALES.....150
5.2. COMPROBACIONES.....150
6. CALCULO DE LAS CORREAS DE FACHADA.....152
6.1. DATOS INICIALES.....152

7. CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA PRINCIPAL.....154
7.1. INTRODUCCIÓN.....154
7.1.1.Normas consideradas.....154
7.1.2. Estados límite.....155
7.1.2.1. Situaciones de proyecto.....155
7.1.2.2. Combinaciones.....157
7.2. GEOMETRÍA.....158
7.2.1. Nudos.....158
7.2.2. Barras.....164
7.2.2.1. Materiales utilizados 164
7.2.2.2. Descripción.....164
7.2.2.3. Características mecánicas.....183
7.2.2.4. Resumen de medición.....185
7.2.2.5.Medición de superficies.....186
7.3.CARGAS.....188
7.3.1. Barras.....188
7.3.2.Comprobaciones E.L.U. (Resumido).....194
7.4. PLACAS DE ANCLAJE.....211
7.4.1. Descripción.....211
2.4.3.- Medición pernos placas de anclaje.....212
2.4.4.- Comprobación de las placas de anclaje.....213
7.5. UNIONES DE LAS BARRAS DE CELOSÍA 222
7.5.1. Criterios de comprobación.....222
7.5.2. Clasificación de las uniones por rigidez.....223
7.5.3. Calculo de las uniones.....224

ANEXO NÚMERO 6: CIMENTACIÓN PRINCIPAL.....228

1. INTRODUCCIÓN.....230
2. ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN AISLADOS.....233
2.1. DESCRIPCIÓN.....233
2.2. MEDICIÓN.....234
2.3. COMPROBACIÓN.....237
3. VIGAS.....245

3.1.DESCRIPCIÓN.....245
3.2. MEDICIÓN.....245
3.3. COMPROBACIÓN.....246

ANEXO NÚMERO 7: ESTRUCTURA DE LA GRADA 250

1. DESCRIPCIÓN.....252
1.1. MATERIALES.....253
1.2. DIMENSIONES.....254
1.3. AFORO.....254
1.4. DATOS DE LA OBRA.....255
1.4.1. Normas consideradas.....255
1.4.2. Estados límite.....255
1.4.2.1.Situaciones de proyecto.....255
1.4.2.2. Combinaciones.....257
2. ESTRUCTURA DEL GRADERÍO.....259
2.1. INTRODUCCIÓN.....259
2.2. GEOMETRÍA.....260
2.2.1.Nudos.....260
2.2.2. Barras.....262
2.2.2.1. Materiales utilizados 262
2.2.2.2. Descripción.....263
2.2.2.3.- Características mecánicas.....266
2.2.2.4.- Tabla de medición.....267
2.2.2.5.Resumen de medición.....269
2.2.2.6.- Medición de superficies.....269
2.3. CARGAS 270
2.3.1. Barras.....270
2.3.1.1. Tensiones máximas.....274
2.3.1.2. Flechas.....276
2.3.2.3. Comprobaciones.....280
2.4. PLACAS DE ANCLAJE.....285
2.4.1. Descripción.....285
2.4.2. Medición de las placas de anclaje.....286

2.4.3. Medición pernos placas de anclaje.....287
2.4.4. Comprobación de las placas de anclaje.....287

ANEXO NÚMERO 8: CIMENTACIÓN DE LA GRADA 320

1. INTRODUCCIÓN.....322
2. ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN AISLADA.....323
2.1. DESCRIPCIÓN.....323
2.2. MEDICIÓN.....325
2.3. COMPROBACIÓN.....328
3. VIGAS.....338
3.1. DESCRIPCIÓN 338
3.2. MEDICIÓN.....338
3.3. COMPROBACIÓN.....340

ANEXO NÚMERO 9: INSTALACIONES.....349

1.INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN.....352
1.1. INTRODUCCIÓN.....352
1.2. LEGISLACIÓN APLICABLE.....352
1.3. CARACTERISTICAS DEL EDIFICIO.....353
1.4. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.....353
1.5. DESCRIPCION GENERAL DE LA INSTALACION 356
1.6.CONDICIONES DE INSTALACION EN ZONAS PELIGROSAS.....356
1.7. REPARTO DE LAS LÍNEAS.....357
1.8. ALUMBRADO DE EMERGENCIA.....358
1.9. TOMAS A TIERRA.....358
1.10. CONEXIONES EQUIPOTENCIALES.....359
1.11. CANALIZACIONES.....359
2. ILUMINACIÓN.....360
2.1. INTRODUCCIÓN.....360
2.2. NORMATIVA.....360
2.3. DISTRIBUCIÓN DE LAS LUMINARIAS.....361
2.3.1. Iluminación de la zona de graderío y pista polideportiva.....361

2.3.2. Iluminación del resto de áreas 363
2.3.3. Iluminación exterior.....363
3. RED DE ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA.....364
3.1. INTRODUCCIÓN.....364
3.2. CAUDALES DE LOS DISTINTOS PUNTOS DE CONSUMO.....364
3.3. CÁLCULOS.....365
4. RED DE SANEAMIENTO.....366
4.1. DESCRIPCIÓN.....366
4.2. CANALONES Y BAJANTES.....366
4.3. RED HORIZONTAL DE SANEMIENTO.....366
5. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....369
5.1. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....369
5.2. EVACUACIÓN 369
5.2.1. Número de salidas.....369
5.2.2. Escaleras.....370
5.2.3. Pasillos.....370
5.2.4. Puertas.....370
5.3. INSTALACIONES.....371
5.3.1. Hidrante de incendios.....371
5.3.2. Bocas de incendio equipadas.....371
5.3.3. Extintores móviles.....373
5.3.4. Alumbrado de emergencia y señalización.....374
5.4. PLAN DE EMERGENCIA.....374
6. INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA.....375
6 1. INTRODUCCIÓN.....375
6.2. NORMATIVA APLICADA.....375
6.3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS 376
6.4. REQUISITOS DE DISEÑO.....378
6.4.1. Conductores.....379
6.4.2. Inversor.....379
6.4.3. Protecciones y puesta a tierra.....379
6.4.4. Instalación de baja tensión.....380
6.4.5. Armónicos.....380

6.4.6. Conexión a la red.....381
6.5. SOLUCIÓN ADOPTADA.....382
6.5.1. Módulo fotovoltaico.....384
6.5.2. Inversor.....386
6.5.3. Campo fotovoltaico.....387
6.6. DISTRIBUCIÓN FINAL DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO.....390

ANEXO NÚMERO 10 : ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....391

1. INTRODUCCIÓN 393
2. MARCO LEGAL.....395
3. ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL.....397
3.1. OBJETO.....397
3.2. EFECTOS SOBRE EL MEDIO 397
3.2.1.Emisiones atmosféricas.....397
3.2.2. Gestión de residuos.....397
3.2.3. Otros efectos.....398
3.3. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.....398
3.4. MATRIZ DE IMPACTO.....399

ANEXO NÚMERO 11: GESTIÓN DE RESÍDUOS.....400

1. INTRODUCCIÓN 402
2. OBJETO DEL ESTUDIO.....404
3. NORMATIVA.....406
4. DEFINICIONES.....408
5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS 400
6. OPERACIONES ENCAMINADAS A LA POSIBLE REUTILIZACIÓN, SEPARACIÓN Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS.....414
7. EL POSEEDOR DE RESIDUOS.....417

ANEXO NÚMERO 12: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....420

1. PRELIMINARES.....423
2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....424
3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....425
3.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN.....425
f) Instalaciones diversas para explotación y disfrute del pabellón.....426
3.2. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE LA OBRA.....426
4. ANÁLISIS DE POSIBLES RIESGOS.....427
4.1. RIESGO DE DAÑOS A TERCEROS 427
4.2. FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.....427
4.3. MEDIOS AUXILIARES.....429
4.4. MAQUINARIA Y HERRAMIENTA DE OBRA.....430
4.5.RIESGOS ELÉCTRICOS: MÁQUINAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE OBRA.....433
4.6. RIESGOS DE INCENDIOS.....433
5.MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS 434
5.1. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.....434
5.2. PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS.....436
5.3. TRABAJOS PREVENTIVOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.....436
5.4. FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.....436
5.5. MEDIOS AUXILIARES.....441
5.6. MAQUINARIA Y HERRAMIENTA DE OBRA.....445
5.7. INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE LA OBRA.....460
6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....466
7. FORMACIÓN.....467
8. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIO 468
9. PLAN DE EVALUACIÓN.....469
10. PLAN DE SEGURIDAD.....470
11. PRESCRIPIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....471
11.1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN 471
11.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.....473
11.2.1. Protecciones personales.....473
11.2.2. Protecciones colectivas.....474

11.3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA.....478
11.4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....479
11.5. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR 481
11.5.1. Vestuarios.....481
11.5.2. Aseos.....482
11.5.3. Comedor.....482
11.5.4. Botiquines.....483
11.6. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD.....483
11.6.1. Comisión de seguridad.....483
11.6.2. Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo en la obra.....484
11.6.3. Formación.....485
11.6.4. Reconocimientos médicos.....485
11.7. SERVICIOS DE PREVENCIÓN.....486
11.7.1. Servicio técnico de seguridad e higiene.....486
11.7.2. Servicio médico.....486
11.8.VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE.....487
11.9. ABONO DE LA SEGURIDAD E HIGIENE.....487
11.10. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....487
11.11.OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS DE LA PROPIEDAD.....487
11.11.1. De la empresa constructora.....488
11.11.2. De la dirección facultativa.....488

2. DOCUMENTO NÚMERO 2 - PLANOS

Índice de planos.....491

1. PLANOS DE SITUACIÓN

1.1. Plano nº 1 - Situación en España y en Cantabria

1.2. Plano nº 2 - Situación local de la parcela.

1.3. Plano nº 3 - Parcela.

1.4. Plano nº 4 - Plan General de Ordenación Urbana

2. VISTAS

2.1. Plano nº 5 - Perspectiva frontal del pabellón polideportivo.

2.2. Plano nº 6 - Perspectiva posterior del pabellón polideportivo.

2.3. Plano nº 7 - Alzados del pabellón polideportivo.

2.4. Plano nº 8 - Perfiles laterales del pabellón polideportivo.

2.5. Plano nº 9 - Vista en planta superior del pabellón polideportivo.

2.6. Plano nº 10 - Perspectiva de la grada

2.7. Plano nº 11 - Alzado y perfil de la grada

3. ESTRUCTURA PRINCIPAL

3.1. Plano nº 12 - Estructura 3D que soporta los cerramientos del pabellón.

3.2. Plano nº 13 - Pórtico tipo empleado.

3.3. Plano nº 14 - Detalles de placas de anclaje de los pilares.

3.4. Plano nº 15 - Planta de cimentación

3.5. Plano nº 16 - Zapatas.

4. GRADA

4.1. Plano nº 17 - Estructura grada 3D.

4.2. Plano nº 18 - Planta cimentación .

4.3. Plano nº 19 - Placas de anclaje.

4.4. Plano nº 20 - Zapatas.

4.5. Plano nº 21 - Vigas de atado.

5. ARQUITECTÓNICOS

5.1. Plano nº 22 - Distribución Interior.

5.2. Plano nº 23 - Alumbrado General.

5.3. Plano nº 24 - Distribución de Agua.

5.4. Plano nº 25 - Saneamiento.

5.5. Plano nº 26 - Protección contra Incendios.

5.6. Plano nº 27 - Campo fotovoltaico

6. DEPORTIVOS

6.1. Plano nº 28 - Pistas deportivas.

3. DOCUMENTO NÚMERO 3 - PLIEGO DE CONDICIONES

Índice del pliego 494
1.PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.....500
1.1. CONDICIONES DE TIPO GENERAL 500
1.1.1. Artículo 1.- Objeto de este pliego.....500
1.1.2. Artículo 2.- Descripción general de la obra.....500
1.1.3. Artículo 3.- Documentos que definen la obra.....501
1.1.4. Artículo 4.- Compatibilidad y relación entre los documentos.....501
1.1.5. Artículo 5.- Director de la obra.....501
1.1.6. Artículo 6.- Disposiciones a tener en cuenta.....502
1.2. CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA.....503
EPIGRAFE I.- OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA.....503
1.2.1 .Artículo 7.- Remisión de solicitud de ofertas. 503
1.2.2. Artículo 8.-Residencia del contratista.....503
1.2.3. Artículo 9.- Reclamaciones contra las órdenes de dirección.....503
1.2.4. Artículo 10.- Despido por insubordinación, incapacidad y mala fe.....504
1.2.5. Artículo 11.- Copia de los documentos.....504
EPIGRAFE II.- TRABAJOS, MATERIAL Y MEDIOS AUXILIARES.....504
1.2.6. Artículo 12.- Libro de órdenes.....504
1.2.7. Artículo 13.- Comienzo de los trabajos y plazo de ejecución.....505
1.2.8. Artículo 14.- Condiciones generales de ejecución de los trabajos.....505
1.2.9. Artículo 15.- Trabajos defectuosos.....506
1.2.10. Artículo 16.- Vicios ocultos.....506
1.2.11. Artículo 17.- Obras ocultas.....506
1.2.12. Artículo 18.- Materiales no utilizables o defectuosos.....507
1.2.13. Artículo 19.- Medios auxiliares.....507
EPÍGRAFE III: RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN.....508
1.2.14. Artículo 20.- Recepciones provisionales.....508
1.2.15. Artículo 21.- Plazo de garantía.....509
1.2.16. Artículo 22.- Conservación de trabajos recibidos provisionalmente.....509
1.2.17. Artículo 23.- Recepción definitiva.....510
1.2.18. Artículo 24.- Liquidación final.....510

1.2.19. Artículo 25.- Liquidación en caso de rescisión.....511
EPÍGRAFE IV.- FACULTADES DE LA DIRECCION DE OBRAS.....511
1.2.20. Artículo 26.- Facultades de la dirección de obras.....511
1.2.21. Artículo 27.- Obligaciones de la contrata.....511
1.2.22. Artículo 28.- Responsabilidades de la contrata.....513
1.3. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL.....514
EPIGRAFE I.- OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA.....514
1.3.1. Artículo 29.- Jurisdicción.....515
1.3.2. Artículo 30.- Accidentes de trabajo y daños a terceros.....515
1.3.3. Artículo 31.- Pagos de arbitrios.....516
1.3.4. Artículo 32.- Causas de rescisión del contrato.....517
2. ESPECIFICACIONES DE MATERIALES Y EQUIPOS.....519
2.1. CONDICIONES TÉCNICAS QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES Y EQUIPOS.....519
2.1.1. Artículo 33.- Aguas.....520
2.1.2. Artículo 34.- Arenas.....520
2.1.3. Artículo 35.- Grava para hormigones. 521
2.1.4. Artículo 36.- Cal grasa.....522
2.1.5. Artículo 37.- Cementos utilizables.....522
2.1.6. Artículo 38.- Yeso.....523
2.1.7. Artículo 39.- Mortero de cemento Pórtland.....523
2.1.8. Artículo 40.- Mortero de yeso.....524
2.1.9. Artículo 41.- Hormigones.....524
2.1.10. Artículo 42.- Aceros para armar.....525
2.1.11. Artículo 43.- Aceros laminados.....525
2.1.12. Artículo 44.- Ladrillos.....526
2.1.13.Artículo 45.- Vidrios.....527
2.1.14. Artículo 46.- Pinturas y barnices.....527
2.1.15.Artículo 47..- Materiales no consignados en este pliego.....528
2.1.16. Artículo 48.- Tubos para saneamiento.....528
2.1.17. Artículo 49.- Terrazos y baldosas.....528
2.1.18. Artículo 50.- Baldosines cerámicos, azulejos, plaquetas.....529
2.1.19. Artículo 51.- Aislamientos térmicos.....529
2.1.20. Artículo 52.- Materiales para impermeabilización.....529

2.1.21.Artículo 53.- Aluminio.....530
2.1.22. Artículo 54.- Sellantes.....530
2.1.23. Artículo 55.- Sistemas generadores fotovoltaicos.....530
2.1.24. Artículo 56.- Estructura soporte de generadores fotovoltaicos.....531
3.1.25. Artículo 57.- Canalizaciones eléctricas.....533
2.1.26. Artículo 58.- Equipo de medición de energía.....533
2.1.27. Artículo 59.- Inversores.....534
2.1.28. Artículo 60.- Cableado.....536
2.1.29. Artículo 61.- Relación esquemática de materiales con especificación de la norma que deben cumplir con un carácter no limitativo sobre las condiciones generales de este pliego.....539
2.2. ESPECIFICACIONES SOBRE EL CONTROL DE CALIDAD.....543
3. ESPECIFICACIONES DE EJECUCIÓN.....549
3.1. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA EJECUCIÓN.....549
3.1.1.Artículo 62.- Replanteo.....549
3.1.2. Artículo 63.- Demoliciones.....550
3.1.3.Artículo 64.- Movimiento de tierras-agotamientos.....550
3.1.4. Artículo 65.- Pocería y Saneamiento.....551
3.1.5. Artículo 66.- Cimentación de zanjas y zapatas.....551
3.1.6. Artículo 67.- Estructura.....552
3.1.7.Artículo 68.- Hormigones.....553
3.1.8. Artículo 69.- Albañilería.....553
3.1.9. Artículo 70.- Revestimientos.....554
3.1.10.Artículo 71.- Aislamientos.....556
3.1.11. Artículo 72.- Carpintería de armar, de taller y metálica.....576
3.1.12. Artículo 73.- Fontanería y aparatos sanitarios.....557
3.1.13. Artículo 74.- Instalación eléctrica.....558
3.1.14. Artículo 75.- Instalación de protección contra incendios.....560
3.1.15. Artículo 76.- Instalación fotovoltaica.....560
3.1.16. Artículo 77.- Telefonía e interfonía.....563
3.1.17. Artículo 78.- Evacuación de humos, gases y ventilación.....563
3.1.18. Artículo 79.- Trabajos de remate, decoración y varios.....563
3.1.19. Artículo 80.- Ayudas.....564
3.1.20. Artículo 81.- Obras o instalaciones no especificadas.....565

3.1.21. Artículo 82.- Materiales en general.....565
3.1.22. Artículo 83.-Análisis y ensayos para la aceptación de los materiales.....566
3.1.23. Artículo 84.- Trabajos en general.....566
3.1.24. Artículo 85.- Equipos mecánicos.....567
3.1.25. Artículo 86.- Análisis y ensayos para el control de calidad de obras.....567
4. PLIEGO DE CONDICIONES ECONÓMICAS 568
4.1. MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA.....568
4.1.1. Artículo 87.- Movimiento de tierras.....568
4.1.2. Artículo 88.- Saneamiento.....570
4.1.3. Artículo 89.- Cimentación, soleras y estructura.....571
4.1.4. Artículo 90.- Albañilería.....574
4.1.5. Artículo 91.- Solados y alicatados.....577
4.1.6. Artículo 92.- Carpintería.....579
4.1.7. Artículo 93.- Cerrajería y carpintería metálica.....580
4.1.8. Artículo 94.- Vidriería.....580
4.1.9. Artículo 95.- Pinturas y barnices.....581
4.1.10. Artículo 96.- Valoración y abono de las obras.....582
4.2. CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA.....585
EPIGRAFE I.- BASE FUNDAMENTAL.....585
4.2.1.Artículo 97.- Base fundamental.....585
EPÍGRAFE II.- GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO Y FIANZAS.....585
4.2.2. Artículo 98.- Garantías.....585
4.2.3. Artículo 99.- Fianzas.....585
4.2.4. Artículo 100.- Ejecución de los trabajos con cargo a la fianza.....585
4.2.5. Artículo 101.- Devolución de la fianza.....586
EPÍGRAFE III.- PRECIOS Y REVISIONES.....586
4.2.6. Artículo 102.- Precios contradictorios.....586
4.2.7. Artículo 103.- Reclamaciones de aumento de precios.....587
4.2.8. Artículo 104.- Revisión de precios.....587
4.2.9. Artículo 105.- Elementos comprendidos en el presupuesto.....589
EPÍGRAFE IV.- VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS.....589
4.2.10. Artículo 106.- Valoración de la obra.....589
4.2.11. Artículo 107.- Mediciones parciales y finales.....589

4.2.12. Artículo 108.- Equivocaciones en el presupuesto.....590
4.2.13. Artículo 109.- Valoración de las obras incompletas.....590
4.2.14. Artículo 110.- Carácter provisional de las liquidaciones parciales 590
4.2.15. Artículo 111.- Pagos. 591
4.2.16. Artículo 112.- Suspensión por retraso de pagos.....591
4.2.17. Artículo 113.- Indemnización por retraso de los trabajos.....591
4.2.18. Artículo 114.- Indemnización por daños de causa mayor al contratista.....591
EPÍGRAFE V.- VARIOS.....592
4.2.19. Artículo 115.- Mejora de obras.....592
4.2.20. Artículo 116.- Seguro de los trabajos.....592

4. DOCUMENTO NÚMERO 4 - MEDICIONES Y PRESUPUESTO

1. MEDICIONES Y MATERIALES.....598
1.1. ACTUACIONES PREVIAS.....598
1.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS 599
1.3. CIMENTACIÓN.....600
1.4. ESTRUCTURAS.....602
1.5. CUBIERTA.....603
1.6. CERRAMIENTOS.....604
1.7. SANEAMIENTO.....605
1.8. INSTALACIONES.....606
1.9. INSTALACIONES DE SEGURIDAD 609
1.10. ILUMINACIÓN.....610
1.11. CAMPO FOTOVOLTAICO.....611
1.12. CARPINTERÍA.....613
1.13. EQUIPAMIENTO.....615
1.13. CONTROL DE CALIDAD.....618
1.14. SOLADO Y ALICATADO.....610
1.16. SEGURIDAD Y SALUD.....611
1.17. PARTIDAS ALZADAS.....622
2. CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS.....623
2.1. ACTUACIONES PREVIAS.....623
2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS 624
2.3. CIMENTACIÓN.....625
2.4. ESTRUCTURAS.....626
2.5.CUBIERTA.....627
2.6. CERRAMIENTOS.....628
2.7. SANEAMIENTO.....629
2.8.INSTALACIONES.....630
2.9. INSTALACIÓN DE SEGURIDAD.....633
2.10.ILUMINACIÓN.....634
2.11. CAMPO FOTOVOLTAICO.....635
2.12. CARPINTERÍA.....637
2.13. EQUIPAMIENTO.....638

2.14. CONTROL DE CALIDAD.....641
2.15. SOLADO Y ALICATADO.....645
2.16. SEGURIDAD Y SALUD.....646
2.17. PARTIDAS ALZADAS.....647
3. CUADRO DE PRECIOS DE LAS UNIDADES DE OBRA.....648
3.1. ACTUACIONES PREVIAS.....648
3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....649
3.3. CIMENTACIONES.....650
3.4. ESTRUCTURAS.....651
3.5. CUBIERTA.....652
3.6. CERRAMIENTOS.....653
3.7. SANEAMIENTO.....655
3.8. INSTALACIONES.....659
3.9. INSTALACIÓN SEGURIDAD 663
3.10. ILUMINACIÓN.....665
3.11. CAMPO FOTOVOLTAICO.....667
3.12. CARPINTERÍA.....670
3.13. EQUIPAMIENTO.....672
3.14. CONTROL DE CALIDAD.....676
3.15. SOLADO Y ALICATADO.....678
3.16. SEGURIDAD Y SALUD.....679
3.17. PARTIDAS ALZADAS.....680
4. PRESUPUESTO GENERAL.....681
4.1. ACTUACIONES PREVIAS.....681
4.2.MOVIMIENTO DE TIERRAS 682
4.3. CIMENTACIÓN.....683
4.4. ESTRUCTURAS.....685
4.5. CUBIERTA.....686
4.6. CERRAMIENTOS.....687
4.7. SANEAMIENTO.....688
4.8. INSTALACIONES.....689
4.9. INSTALACIONES DE SEGURIDAD.....692
4.10. ILUMNACIÓN 694
4.11. CAMPO FOTOVOLTAICO.....695

4.12. CARPINTERÍA.....697
4.13. EQUIPAMIENTO.....699
4.14. CONTROL DE CALIDAD.....702
4.15. SOLADO Y ALICATADO.....704
4.16. SEGURIDAD Y SALUD.....705
4.16. PARTIDAS ALZADAS.....706
5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO.....707

Santander, 18 de Septiembre de 2014

Fdo.: Fernando Uribe Pérez

Alumno de: INGENIERÍA INDUSTRIAL

DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA Y ANEXOS

MEMORIA

ÍNDICE

1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO 27

2. OBJETO DEL PROYECTO 28

3. EMPLAZAMIENTO 29

4. DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA 30

5. ACTIVIDAD 31

6. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO 32

6.1. MARCO GEOLÓGICO 32

6.2. GEOMORFOLOGÍA E HIDROLOGÍA 32

6.3. EFECTOS SÍSMICOS 32

6.4. ESTRATIGRAFÍA 33

6.5. GEOTECNIA 33

7.CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONES DEL EDIFICIO 35

8. OBRA CIVIL 37

8.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS 37

8.2. CIMENTACIÓN 37

8.3. ESTRUCTURA METÁLICA 38

8.4. GRADERÍO 38

8.5. ESCALERAS 39

8.6. CUBIERTA 39

8.7. CERRAMIENTOS 39

8.8. SOLADO 40

9. INSTALACIONES 42

9.1. FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS 42

9.2. RED DE SANEAMIENTO 42

9.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA 42

9.4. ILUMINACIÓN 43

9.5. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 43

9.6. CAMPO FOTOVOLTAICO 44

9.7. INSTALACIONES A REALIZAR COMO PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO 45

9.7.1. CLIMATIZACIÓN y CALEFACCIÓN 45

9.7.2. MEGAFONÍA 45

10. PRESUPUESTO 46

11. NORMATICA TÉCNICA CONSIDERADA 47

1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO

El presente documento constituye el Proyecto de Fin de Carrera correspondiente a la titulación de Ingeniero Industrial, el cual está realizado por el alumno Fernando Uribe Pérez. Este proyecto supone el último paso para obtener el citado título.

2. OBJETO DEL PROYECTO

Este proyecto tiene por objeto diseñar y realizar los cálculos necesarios para la construcción de un pabellón polideportivo capaz de cumplir las normas exigidas y cubrir las necesidades derivadas del aumento de población que se está produciendo en el municipio de Piélagos. El proyecto se emplaza en la localidad de Boo puesto que se encuentra bien comunicada con el resto de localidades del municipio y cercana a los núcleos con mayor tasa de crecimiento poblacional. Esto facilita el uso al mayor número de habitantes posible que en la actualidad carecen de una instalación de estas características o la tienen a una distancia que dificulta la práctica de las actividades deportivas que se realizan en este tipo de instalaciones.

3. EMPLAZAMIENTO

La parcela donde se pretende construir el pabellón polideportivo, se sitúa en el barrio Solarana junto a la urbanización Ría del Pas, en la localidad de Boo, perteneciente al municipio de Piélagos. La parcela en concreto es la designada con el código 4487004VP2067N. Dentro del Plan de Ordenación Urbanística correspondiente, la parcela está encuadrada dentro de la Unidad de Ejecución nº 6, cuyo suelo es edificable para usos deportivos. El acceso se realiza por la carretera de la urbanización que comienza en la glorieta de la salida la nº 9 de la autovía A-67 dirección Santander-Oviedo, correspondiente a la localidad de Boo, que dista 500 metros aproximadamente de la parcela de estudio.



4. DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA

La parcela objeto se encuentra en la localidad de Boo, perteneciente al municipio de Piélagos y consta de una superficie total de 15397m. Corresponde al sector 6 del suelo urbanizable programado del municipio de Piélagos. Esta parcela, es de propiedad municipal y según el PGOU se va a destinar a fines deportivos y culturales (equipamientos) como complemento a las instalaciones de ocio existentes en un lateral de dicha parcela. La superficie ocupada por el pabellón va a ser de 2835 m2, el resto va a ser destinado para aparcamientos, equipaciones y otros servicios que faciliten el uso y acceso al polideportivo, incluidos entre los 4700 m2 destinados a Servicios Generales.

Además, se tiene previsto la construcción de otras instalaciones de carácter lúdico hasta ocupar la total extensión de la parcela dada la carencia existente en la zona.

La legislación vigente arroja los siguientes condicionantes a la hora de edificar instalaciones deportivas:

Ocupación máxima del 30% sobre la superficie total de la parcela.

Coeficiente de edificabilidad de 0.6 m2/m2.

El 30% de la superficie no edificada ha de ajardinarse y arbolarse

El cerramiento de la parcela debe ser de base maciza con una altura máxima de 1m.

Retranqueos mínimos a cualquier lindero de 10m.



5. ACTIVIDAD

Se pretende que el edificio sea capaz de albergar manifestaciones sobre todo de carácter deportivo. Aunque, debido a que va a ser un recinto cerrado con capacidad para público, se podrán albergar otras actividades de ámbito ocio-culturales, tales como celebraciones de reuniones populares por parte de las distintas asociaciones existentes en el municipio, conciertos y representaciones de obras teatrales.

En lo puramente deportivo, la pista central podrá acoger la práctica de las siguientes actividades principales:

- Futbol sala, con la próxima creación de la Escuela Municipal de Fútbol Sala
- Baloncesto
- Balonmano

Con la instalación de los pertinentes elementos portátiles necesarios, también se podrá también practicar bádminton, tenis y voleibol.

Así mismo, también se pretende un uso escolar de las instalaciones sobre todo durante los meses de invierno, durante los cuales la práctica de deportes de equipo se ve condicionada por las meteorología característica de la región, y no todos los centros educativos poseen un recinto cubierto para el desarrollo de la actividad física del alumnado.

A su vez, se prevé un posible uso de los alumnos y profesorado de la guardería existente al otro lado de la calzada.

6. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

6.1. MARCO GEOLÓGICO

La localidad cántabra de Boo, se sitúa geológicamente, de acuerdo con el mapa geológico de España (1:50000) hoja 34. Torrelavega, en el margen sur oriental de la misma, en el Norte del extremo Este de la Franja Cabalgante del Escudo de Cabuérniga.

Centrándonos en la parcela objeto de este estudio, esta se encuentra situada en una zona caracterizada con materiales del Keeper que se encuentran afectando a limos, arcillas, areniscas y calizas de la Formación Weal, por tanto se trata de materiales de la edad triásica irrumpiendo en materiales del Cretácico Inferior..

6.2. GEOMORFOLOGÍA E HIDROLOGÍA

La parcela tiene una topografía irregular, quedando las zonas de cimentación con su respectivo relleno estructural en cotas similares al terreno natural puesto que en las operaciones de preparación de la parcela para la cimentación se proveen tanto situaciones de desmonte como de relleno de escasa entidad.

No se han detectado desprendimientos superficiales

6.3. EFECTOS SÍSMICOS

La Norma sismorresistente NCSR-02 es la actualización de la hasta ahora vigente NCSR-94, y en ella se expresan los criterios a seguirse para la consideración del fenómeno sísmico en los proyectos y obras.

A efectos del cálculo sísmico es de aplicación la norma de construcción sismorresistente: Parte general y Edificación aprobada por Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre y publicada en el BOE del 11 de octubre de 2002, en la que se indica que para valores de la aceleración sísmica de cálculo, inferiores a 0,04 g

(siendo g la aceleración de la gravedad) no es obligatoria la consideraciones de acción sísmicas.

Según el Mapa de Peligrosidad sísmica, el área de estudio se encuentra en zona de aceleración sísmica básica, menor a 0,04 g.
Por todo ello cabe adoptar como criterio de proyecto no considerar efecto sísmico sobre la edificación proyectada, aunque sí que se tendrá en cuenta.

6.4. ESTRATIGRAFÍA

A partir de la testificación de los reconocimientos realizados en una parcela contigua, tomaremos como hipótesis para la ejecución de este proyecto que el perfil estratigráfico del suelo se extiende a la parcela que nos ocupa. Se ha procedido a la identificación y diferenciación de los materiales reconocidos a partir de sus características geológicas- geotécnicas, diferenciándose dos tipos fundamentales de materiales. Se han identificado por una parte unos recubrimiento superficiales constituidos por un relleno antrópico, antiguo horizonte orgánico y arcillas de color marrón amarillento y gris, y por otra un sustrato rocoso de naturaleza calcárea con betas de calcita. El horizonte orgánico existente, de unos 35 cm de espesor, se recomienda eliminarlo por completo.

6.5. GEOTECNIA

Puesto que no se conocen las características geotécnicas reales del terreno a utilizar, para la estimación del cálculo de la cimentación se partirá de unos datos tomados de una parcela cercana, pero que en ningún caso deberían tomarse como válidos para el cálculo de la cimentación real a realizar, puesto que ésta ha de realizarse con el estudio geotécnico pertinente en el lugar exacto donde van a ir las zapatas.

Dada la naturaleza del perfil litológico-resistente, se plantea una cimentación tradicional directa mediante zapatas aisladas arriostradas con vigas de atado,

empotradas en el estrato rocoso, de tal manera que la carga transmitida al terreno no sea superior a σ = 2,5 kg/ cm2.



7. CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONES DEL EDIFICIO

La superficie total construida será de 2835m^2, formada por un único recinto de 81 metros de largo y 35 de ancho, que alberga a la sala central multideportiva de 45 metros de largo y 27 de ancho y a todas las dependencias necesarias para el correcto uso, funcionamiento y gestión del pabellón. Así mismo, dispone de una central de generación de energía eléctrica conectada a la red, por medio de la instalación de un campo fotovoltaico en la cubierta del edificio.

El tipo de pabellón a construir, entra dentro de los designados como SALA DE BARRIO (SB) según la Norma NIDE: ya que será destinada para la educación física, el deporte escolar, el deporte recreativo y el entrenamiento y la competición de ámbito local del deporte federativo, y dispone de espacios auxiliares para deportistas y de instalaciones para espectadores en número inferior o igual a 500.

Según la anterior Norma, cabe diferenciar entre:

- Espacios útiles al deporte

Son todos aquellos que están compuestos por una planta definida por las superficies estrictas de competición de cada especialidad deportiva con sus bandas exteriores de seguridad, espacios para banquillos de jugadores y mesa de anotadores, así como por la altura libre necesaria.

- Espacios auxiliares

Son todos los espacios complementarios a la función deportiva, tales como:

- Espacios auxiliares a los deportistas (vestuarios, aseos, guardarropas, almacenes, enfermería, circulaciones, accesos, etc.)
- Espacios auxiliares a espectadores (graderíos, aseos, guardarropas, circulaciones, accesos, bar, etc.)
- Espacios auxiliares singulares (salas de instalaciones, locales para medios de información, autoridades, etc.)

El recinto consta de:

- Una pista central o sala para la práctica de baloncesto, fútbol sala, balonmano, baloncesto, bádminton, etc., de dimensiones 26 x 44 m.
- Un graderío dispuesto longitudinalmente a uno de los lados de la pista, con capacidad para albergar a 460 espectadores.
- Vestuarios y aseos, tanto para los deportistas como para los jueces. Diversas dependencias, servicios para los espectadores y personal laboral, enfermería, taquillas, almacenes de material de limpieza y deportivo y la sala de máquinas.

Se ha optado por una estructura en la que el principal protagonismo lo cobran los pórticos rígidos coronados por una celosía, que será el soporte de una cubierta inclinada a dos aguas.

La zona de vestuarios para deportistas y jueces, así como parte de la sala de máquinas, se encuentran bajo el graderío.

8. OBRA CIVIL

En este apartado se fija un proceso de ejecución de las obras, con objeto de definir y ordenar el conjunto de las operaciones a realizar en dicha construcción. Detallando y especificando la manera de ejecutar cada una de ellas manteniendo el orden y coordinación entre las diferentes operaciones.

8.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Constituye todo el conjunto de operaciones para el acondicionamiento del terreno, en el cual inicialmente se realizará un desbroce y limpieza, por medios mecánicos, con corte y retirada de arbustos.
Posteriormente realizar la excavación y el replanteo de cimentación bajo la supervisión de la Dirección Técnica.
La excavación de los elementos de cimentación se realizará por medios mecánicos, con las cotas y dimensiones especificadas en los planos, refinando manualmente los bordes de dichos elementos, hasta alcanzar la cota de rasante de cimentación del pabellón.

8.2. CIMENTACIÓN

La cimentación se proyecta de hormigón armado HA/35/B/20/IIa, cuya resistencia característica es de 25N/mm^2, para zapatas y vigas riostras, con el correspondiente hormigón de limpieza de 10 cm de espesor en vigas riostras.
El hormigón estará armado mediante barras de acero corrugado de B-500-S, con una resistencia de 500 N/mm^2

8.3. ESTRUCTURA METÁLICA

La estructura del pabellón es metálica, consta de 10 pórticos, separados una distancia de 9 metros.

La altura de arranque de cubierta será de 8 m en su punto más bajo, con una altura máxima en cumbrera de 11 m sobre la pista.

El material utilizado es acero S 275 en pilares, dinteles, correas, elementos de la celosía y demás perfiles y soportes estructurales.

Los pórticos principales están realizados con perfiles metálicos laminados, estando los pilares están formados por 2 HEB en forma de doble cajón soldado por las almas y la vigas y dinteles de contorno de la celosía son del tipo HEB.

La cercha que corona el pórtico se realiza con diferentes perfiles IPN, las correas de cubierta IPE y las de fachada UPN.

La solución adoptada se basa en los cálculos de las estructuras llevados a cabo mediante el programa informático de cálculo, Metal 3D de Cype 2012.

8.4. GRADERÍO

El graderío estará compuesto por una única grada lateral, en uno de los laterales del pabellón.

La grada será prefabricada de hormigón armado en L de 90 cm profundidad y altura 45 cm y espesor 10 cm, longitud máxima de apoyos de 9 metros.

La gradas se sustentan también mediante una estructura metálica realizada a base de perfiles metálicos de acero laminado.

El acceso a casa fila de las gradas, estará compuesto por dos escalones intermedios entre cada peldaño de la grada y en el pasillo, de 2m de largo, 30 cm de ancho o huella 15 cm de alto o contrahuella, de hormigón prefabricado.

8.5. ESCALERAS

El pabellón consta de 2 entradas al exterior. En una de ellas, el acceso al graderío se realiza por medio de una escalera de 3,5 metros de ancho, dimensionada para dar servicio a la totalidad del recinto. En la otra entrada, el acceso al graderío se realiza mediante una rampa de 2 metros de ancho, para facilitar el acceso a personas con movilidad reducida.
La escalera de acceso a graderío se realizará con un peldaño de medidas de 18 cm en tabica y 28-32 en huella, sin bocel y formado piezas de gres de 20x30 cm para interiores o exteriores.

8.6. CUBIERTA

La cubierta se realizará con paneles sándwich de chapa superior de acero, inferior de acero microperforado con aislante intermedio a base de lana de roca de 80 mm de espesor, con un peso de 12 kg/m2.

En la zona central libre entre cada celosía se instalará un lucernario de 2 metros de ancho de policarbonato compacto entre los paneles sándwich.

Los remates de las limatesas o cumbreras se realizarán de PVC y los remates con los paramentos verticales se realizarán de chapa galvanizada.

8.7. CERRAMIENTOS

Cerramiento exterior:

- La mayor parte del cerramiento exterior lo formarán paneles sándwich de aluminio, compuesto de dos laminas de cubierta de aluminio y un núcleo de polietileno o lana de roca, con un peso de 12 kg/m2 y soportes de acero en correas de fachada. Este tipo de panel permite salvar luces de hasta 6 metros entre apoyos.

- Entre los pilares laterales de los pórticos, se instalarán ventanales de doble acristalamiento de vidrio autolimpiable de un metro de altura, situados a una cota de cuatro metros de altura en el lateral de la pista ya 6 metros en el lateral de la grada, con ventana practicable mediante mecanismo eléctrico para facilitar la renovación del aire interior del polideportivo.

En cuanto al cerramiento interior:

- Para la realización de vestuarios, almacenes, aseos, despachos y demás habitaciones se utilizará tabique de ladrillo hueco de diferentes tipos dependiendo del recinto a cerrar, recibido con mortero de cemento.

- Tanto los vestuarios como los baños para los espectadores irán alicatados con azulejo blanco.

8.8. SOLADO

El solado se instala sobre forjado sanitario de 30 cm de espesor, para evitar la formación de humedades. El forjado sanitario permite la correcta ventilación del solado, evitando que la humedad proveniente del terreno afecte al edificio. Para ello es preciso realizar agujeros de ventilación en paredes opuestas y también agujeros interiores que permitan la ventilación hacia el exterior.
Los elementos principales del forjado sanitario lo constituyen las viguetas autorresistentes o autoportantes y las bovedillas, que pueden ser cerámicas, de mortero de cemento o de poliestireno expandido, siendo éstas últimas de gran capacidad aislante y de fácil colocación.
Luego se disponen las armaduras de reparto y de negativos, y la capa de hormigón superior.
El forjado y la vigueta deberán cumplir la R.D. 1630/1980 sobre Fabricación y Empleo de Elementos Resistentes para Pisos y Cubiertas y la vigente Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Forjados: EF-96.

La pista deportiva estará cubierta por lámina de caucho de Sistema Sportin, que proporciona un suelo, flexible pero resistente, ideal para instalaciones deportivas y gimnasios bajo techo de usos múltiples. La combinación de una alfombra de goma granulada y acabado de resinas de poliuretano es sin duda la combinación perfecta de calidad y versatilidad. En las demás dependencias y pasillos se colocará suelo plástico de PVC y en los cuartos húmedos se colocarán azulejos.

9. INSTALACIONES

9.1. FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

La instalación de fontanería para conducción de agua se realizará con polietileno en agua fría y polipropileno reforzado en agua caliente, con sus correspondientes llaves de corte en cada local húmedo e inodoros.
Los aparatos sanitarios serán tipo Roca Victoria o similar, en color blanco y la grifería tipo Roca Monodin o similar.

9.2. RED DE SANEAMIENTO

La evacuación de aguas fecales se realizará mediante tubería de PVC Sanitario.
El saneamiento unitario de aguas pluviales se realiza con canalones de chapa de cinc, bajantes y red horizontal de PVC, con las pertinentes arquetas de registro y arquetas sumidero para la recogida de aguas procedentes de la zona de aparcamientos. Posteriormente, aguas fecales y locales van a parar a una tubería común de PVC, para luego enganchar a la red local de saneamiento, de tipo unitario.

9.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

A partir del cuadro general, instalado en el cuarto de instalaciones, partirán tanto las líneas de alimentación a los distintos receptores como, las líneas hacia los cuadros secundarios.
Los conductores serán preferentemente identificables, adoptándose la siguiente normativa:

- Conductor fase, marrón, gris, o negro.
- Conductor neutro, azul.
- Conductor de protección, amarillo-verde.

Los dispositivos de protección de la instalación se ajustaran a lo indicado en la ITC-BT. Las tomas de corriente, tanto monofásica como trifásica, se ubicaran en cajas estancas.

9.4. ILUMINACIÓN

En la iluminación interior del pabellón distinguiremos dos tipos:

- Pista central y graderío: se utilizarán proyectores de 400w
- Vestíbulo, pasillos, vestuarios, aseos y demás departamentos: se utilizarán regletas de tubos fluorescentes de 36w.

La iluminación exterior la realizaremos con báculos de 10m de altura, con lámparas de 250 W. Estas luminarias exteriores Irán conectadas a la red de alumbrado local y por tanto no será objeto de estudio en el presente proyecto.

Así mismo se dispondrá iluminación de emergencia, que en caso de fallo del alumbrado general, permitirá la evacuación hacia el exterior de forma fácil y segura. El alumbrado de emergencia solamente podrá ser alimentado por fuentes propias de energía sean o no exclusivas para dicho alumbrado, pero no por fuentes de suministro exterior. Cuando la fuente propia está constituida por baterías de acumuladores o por aparatos autónomos, se podrá utilizar un suministro exterior para proceder a su carga.

9.5. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

La protección contra incendios es el conjunto de medidas que se disponen en los edificios para protegerlos contra la acción del fuego.

Las medidas fundamentales contra incendios, que por ende serán dispuestas en el pabellón, pueden clasificarse en dos tipos:

- Medidas pasivas: Se trata de las medidas que afectan al proyecto o a la construcción del edificio, en primer lugar facilitando la evacuación de los usuarios presentes en caso de incendio, mediante caminos (pasillos y escaleras) de suficiente amplitud, y en segundo lugar retardando y confinando la acción del fuego para que no se extienda muy deprisa o se pare antes de invadir otras zonas.
- Medidas activas: Fundamentalmente manifiestas en las instalaciones de extinción de incendios

9.6. CAMPO FOTOVOLTAICO

En la cubierta del edificio se pretende llevar a cabo una instalación de aprovechamiento energético mediante un campo fotovoltaico conectado a la red eléctrica. Dicho campo se repartirá a lo largo de las dos vertientes de la cubierta buscando la optimización de la producción energética en su disposición.

La utilización de la energía producida en el pabellón será para la producción de agua caliente sanitaria.

Las vertientes de la cubierta presentan unas dimensiones en planta de 81 x 17,5 m y una inclinación de 10º. Dicha inclinación, dista bastante de ser la óptima para instalación de panales fotovoltaicos por lo que se recurre a estructuras supletorias portantes de los paneles fotovoltaicos para su correcta orientación dependiendo cada vertiente.

Según el criterio me maximizar la producción con el menor desembolso económico, se llega a la solución de compromiso de instalar paneles solares de 200W en ambas vertientes de la cubierta, de forma individual en la vertiente noroeste y en hileras de 5 en la sureste, con los correspondientes distancias antisombreado y pasillos de seguridad en ambos casos, aprovechando la totalidad de la cubierta libre disponlible.

De esta forma, llegamos a la la siguiente instalación:

- Potencia total instalada: 81,6 KW
- Número de modulos totales: 408 paneles de 200W.
  288 en la vertiente sureste
  120 en la vertiente noroeste
- Número de ramales en paralelo: 24.
- Número de módulos fotovoltaicos conectados en serie por ramal:
  15 en la vertiente noroeste
  18 en la vertiente sureste
- Número de inversores: 1 de 80 KW
- Intensidad de entrada del inversor: 208

9.7. INSTALACIONES A REALIZAR COMO PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO

Las instalaciones de climatización, calefacción y megafonía se realizaran como partida alzada de abono íntegro, por tanto no serán objeto de estudio en este proyecto.

9.7.1. CLIMATIZACIÓN y CALEFACCIÓN

La pista polideportiva dispondrá de instalación de climatización, de forma que la temperatura mínima a 1 m. del suelo sea de 14º C. La impulsión dirigirá el aire hacia la pista de forma que la velocidad de impulsión sea como máximo de 0,15 m/s. a 2 m. sobre el nivel de la pista, el aire de retorno se tomará al nivel de pista. La instalación de calefacción ó climatización podrá ser independiente o incluida en la de ventilación, en cualquier caso cumplirá los requisitos exigidos a ésta. Esta instalación también deberá proporcionar las condiciones mínimas de temperatura exigidas a todos los departamentos existentes dentro del pabellón.

9.7.2. MEGAFONÍA

Se dispondrá de instalación de megafonía con un punto de toma por cada subdivisión de la pista, así como en cada uno de los pasillos existentes en el pabellón polideportivo.

10. PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material, según se desprende del Documento nº 4 del Proyecto, asciende a la cantidad de **1.799.402,57 €.**

El presupuesto final se obtiene incrementando el presupuesto de ejecución material con los porcentajes establecidos por los diferentes conceptos:

Presupuesto de ejecución material	**1.799.402,57 €**
Gastos generales y tasas (13-17%): 13 %	**233.922,33 €**
Beneficio industrial (6 %)	**107.964,15 €**
Total ejecución por contrata	**2.141.289,06 €**
IVA (21 % s/total)	**449.670,70 €**
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**2.590.959,76 €**

11. NORMATICA TÉCNICA CONSIDERADA

A- CTE, Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 314/3006, de 17 Marzo)

DB-SE: Seguridad estructural

DB-SE AE: Acciones en la edificación

DB-SE C: Cimientos

DB-SE A: Acero

DB-SI: Seguridad en caso de incendio

DB-SU: Seguridad de utilización

DB-HS: Salubridad

DB-HE: Ahorro de Energía

B- ESTRUCTURAS DE HORMIGON:

Instrucción de hormigón estructural (EHE), (Real Decreto 2661/1998,11 dic M. Fomento, BOE 11 dic. 99)

Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón pretensado ¨EP-93¨, (Real Decreto 805/1983, 28 mayo. MOPU, BOE 26 jun. 93)

Armaduras activas de acero para hormigón pretensado (Real Decreto 2365/1985, 20 nov. MIE, BOE 21 dic 85)

C- REBT, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC aprobado por el real Decreto 842/2002 el 2 de agosto y publicado en el BOE nº 224 de 18 de septiembre de 2002 de conformidad con el Consejo del Estado.

D - Condiciones Técnicas y de Seguridad de ENDESA; Norma Técnica Particular para Instalaciones de Enlace en Baja Tensión (NTPIEBT)

E - SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Seguridad y salud en las obras de construcción (Real Decreto 1627/1997 de 24 oct 97, M. Presidencia, BOE 25 oct. 97)

F - NORMATIVA NIDE para proyectos de salas y pabellones

G - Normas UNE de referencia utilizadas en el CTE

H- NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

I - PGOU DEL MUNICIPIO DE PIÉLAGOS

Santander, 18 de Septiembre de 2014

Fdo.: Fernando Uribe Pérez

Alumno de: INGENIERÍA INDUSTRIAL

ANEXOS

ÍNDICE

ANEXO NÚMERO 1: NECESIDADES DE LA POBLACIÓN.....51
ANEXO NÚMERO 2: GEOLOGÍA Y GEOTECNICA.....78
ANEXO NÚMERO 3: CLIMATOLOGÍA.....97
ANEXO NÚMERO 4: ESTUDIO FOTOGRÁFICO.....108
ANEXO NÚMERO 5 ESTRUCTURA PRINCIPAL.....120
ANEXO NÚMERO 6: CIMENTACIÓN PRINCIPAL.....228
ANEXO NÚMERO 7: ESTRUCTURA DE LA GRADA.....250
ANEXO NÚMERO 8: CIMENTACIÓN DE LA GRADA 320
ANEXO NÚMERO 9: INSTALACIONES.....349
ANEXO NÚMERO 10: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....391
ANEXO NÚMERO 11: GESTIÓN DE RESÍDUOS.....400
ANEXO NÚMERO 12: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....420

ANEXO Nº 1

NECESIDADES DE LA POBLACIÓN

ÍNDICE

1.CONDICIONES DE DISEÑO: NORMATIVA NIDE....53

1.1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN....53
1.2 TÉRMINOS Y DEFINICIONES....55
1.2.1 Espacios útiles al deporte....55
1.2.2 Espacios auxiliares....55
1.2.3 Área de influencia....55
1.3. CLASES DE SALAS Y PABELLONES....56
1.3.1 Salas y Pabellones Polideportivos....56
1.3.2 Salas complementarias....56
1.3.3 Salas especializadas (SD)....57
1.4 CONDICIONES DE PLANIFICACIÓN. NORMAS PREVIAS AL DISEÑO58
1.4.1 Criterios de localización y características de los terrenos....58
1.5. CONDICIONES DE PLANIFICACIÓN. CÁLCULO DE 61
NECESIDADES 61
1.5.1 Área de influencia....61
1.5.2 Necesidades actuales y futuras....62
1.5.3 Necesidades escolares (SE)....62
1.5.4 Necesidades de la población (SP)....63
1.5.5 Necesidades del deporte de competición (SC)....64
1.5.6 Necesidades totales....65
1.6. CONDICIONES DE DISEÑO. TIPOLOGIA DE SALAS Y PABELLONES66
1.6.1. Sala de Barrio (SB)....67

2.CONDICIONES DE PLANIFICACIÓN: CÁLCULO DE NECESIDADES....70

2.1. ÁREA DE INFLUENCIA....71
2.2. NECESIDADES ACTUALES Y FUTURAS....72
2.3. NECESIDADES ESCOLARES (SE)....73
2.4. NECESIDAES DE LA POBLACIÓN (SP)....75
2.5. NECESIDADES TOTALES....76

3. CÁLCULO DIMENSIONES DE LA NAVE....77

1.CONDICIONES DE DISEÑO: NORMATIVA NIDE

1.1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta Norma de Proyecto enumera las condiciones relativas a Planificación, Diseño y Condiciones Técnicas de materiales, sistemas e instalaciones concernientes a las instalaciones deportivas a cubierto denominadas Salas y Pabellones, aptas para la práctica de los siguientes deportes:

- Bádminton
- Gimnasia
- Baloncesto
- Hockey Sala
- Balonmano
- Tenis
- Fútbol Sala
- Voleibol

Y en determinadas condiciones:

- Judo
- Gimnasia deportiva
- Karate
- Esgrima
- Taekwondo
- Halterofilia
- Boxeo
- Lucha
- Hockey sobre patines
- Tenis de mesa
- Gimnasia rítmica
- Patinaje

Así como la Educación Física escolar y todos aquellos deportes que puedan incorporarse si se consideran aptos para realizarse en Salas y Pabellones como por ejemplo la escalada en estructuras artificiales de escalada o en los muros interiores o exteriores de la instalación. La práctica de esos deportes será tanto como deporte federativo de competición, deporte recreativo para todos y/o deporte escolar.

La Sala o Pabellón debe servir para el máximo número posible de especialidades

deportivas, a fin de alcanzar una rentabilidad de uso mayor.

Las Normas Reglamentarias de cada uno de estos deportes o especialidades deportivas constituyen documento aparte de la presente Norma de proyecto.

Quedan fuera del ámbito de esta Norma de Proyecto, las instalaciones al aire libre útiles para la práctica de alguno de los deportes citados, las cuales se recogen en la Norma de Proyecto “Pistas Pequeñas”

No se incluyen tampoco en el ámbito de esta Norma, las construcciones cubiertas para la práctica del atletismo, deportes de hielo, pelota-frontón, ciclismo, deportes de hípica.

Tampoco se incluyen en el ámbito de esta norma, las grandes construcciones cubiertas útiles para el espectáculo no solo deportivo, sino también cultural y recreativo, conocidas como “Palacios de Deportes".

1.2 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

A los efectos de esta Norma se emplean los siguientes términos y definiciones:

1.2.1 Espacios útiles al deporte

Son todos aquellos que están compuestos por una planta definida por las superficies estrictas de competición de cada especialidad deportiva con sus bandas exteriores de seguridad, espacios para banquillos de jugadores y mesa de anotadores, así como por la altura libre necesaria.

1.2.2 Espacios auxiliares

Son todos los espacios complementarios a la función deportiva, tales como:
- Espacios auxiliares a los deportistas (vestuarios, aseos, guardarropas, almacenes, enfermería, circulaciones, accesos, etc.)
- Espacios auxiliares a espectadores (graderíos, aseos, guardarropas, circulaciones, accesos, bar, etc.)
- Espacios auxiliares singulares (salas de instalaciones, locales para medios de información, autoridades, etc.)

1.2.3 Área de influencia

Es la zona demográfica a la que dan servicio las Salas y Pabellones, esto es aquella en la que residen los usuarios potenciales de dichas instalaciones.

1.3. CLASES DE SALAS Y PABELLONES

Las Salas y Pabellones objeto de esta Norma, que permiten la práctica de alguno o varios de los deportes citados en el apartado anterior, se clasifican en los siguientes tipos:

- Salas y Pabellones Polideportivos
- Salas Complementarias
- Salas Especializadas

1.3.1 Salas y Pabellones Polideportivos

Son las clases de Salas útiles para el máximo número posible de las especialidades deportivas citadas en el apartado 1 y se clasifican en los siguientes tipos:

- SALA ESCOLAR (SE): Está destinada a ser utilizada para la educación física, el deporte escolar y para el deporte recreativo para todos. Dispone de espacios auxiliares para deportistas y generalmente no dispone de instalaciones para espectadores.
- SALA DE BARRIO (SB): Está destinada a ser utilizadas para la educación física, el deporte escolar, el deporte recreativo y el entrenamiento y la competición de ámbito local del deporte federativo. Dispone de espacios auxiliares para deportistas y de instalaciones para espectadores en número inferior o igual a 500
- PABELLON (PB): Está destinado a ser utilizado para el entrenamiento y competición de ámbito regional del deporte federativo, el deporte escolar y el deporte recreativo. Dispone de espacios auxiliares para deportistas y de instalaciones para espectadores en número superior a 500 e inferior a 2.000
- GRAN PABELLON (GP): Está destinado a ser utilizado para el entrenamiento y competición del deporte federativo en todos sus niveles. Dispone de espacios auxiliares para deportistas y de instalaciones para espectadores para un número superior ó igual a 2.000 e inferior o igual a 5.000.

1.3.2 Salas complementarias

Son las clases de Salas que se prevén con la intención de aumentar la oferta de posibilidades que el usuario encuentra en las Salas y Pabellones Polideportivos, se definen las siguientes:

- Salas de puesta a punto (SP)

- Salas de musculación (SM)

1.3.3 Salas especializadas (SD)

Son las clases de Salas necesarias cuando las Salas y Pabellones Polideportivos son utilizadas por un gran número de usuarios ó se requiere una oferta muy específica de locales permanentemente dedicados a un deporte o a un grupo de ellos. Se utilizan para, Boxeo, Lucha, Esgrima, Halterofilia, Gimnasia, Judo, Karate, Taekwondo y Tenisde mesa.

1.4 CONDICIONES DE PLANIFICACIÓN. NORMAS PREVIAS AL DISEÑO

Las Salas y Pabellones estarán integradas preferentemente en Complejos Deportivo-Recreativos, que permiten mayores posibilidades de control y mantenimiento, una mayor oferta de posibilidades de uso, así como una menor necesidad de terrenos y unos menores costes de construcción al poder centralizarse una gran cantidad de espacios auxiliares.

El Programa de las Salas y Pabellones deberá confeccionarse de acuerdo entre el Promotor, el autor del Proyecto y el futuro Director del Complejo, convenientemente asesorados por técnicos en educación física y deportes. El técnico autor del Proyecto deberá, en lo posible, estar especializado o contar con experiencia en instalaciones deportivas.

1.4.1 Criterios de localización y características de los terrenos

Se tendrán en cuenta los siguientes Criterios de localización y características de los terrenos:

1/ Situación interior o próxima a zonas verdes públicas, para que el ambiente y el paisaje sean apropiados.

2/ Cercanía a centros docentes para lograr que la instalación sea abierta al deporte para todos y de competición a unas horas y a la Educación Física y al deporte escolar en otras, buscando su máximo aprovechamiento. El trayecto a pie desde los centros docentes no debe exceder de 10 minutos y debe ser seguro de manera que se eviten riesgos potenciales.

3/ Fácil acceso a pie y por carretera, así como proximidad al transporte público. Si el Complejo se destina al uso diario, debe tener proximidad a los alojamientos de los futuros usuarios, se considerarán las distancias máximas siguientes:

- Dos Kilómetros (2 Km) para peatones, equivalentes a treinta minutos andando, máximo para el acceso a pie desde los puntos más alejados de su zona de influencia, tanto para el uso de la población como del deporte de competición.
- Cuatro Kilómetros (4 Km) para acceso en transporte público y para ciclistas en zonas urbanas.

- Ocho Kilómetros (8 Km) para acceso en transporte público y ciclistas en zonas rurales.

La distancia – tiempo de acceso a las Salas y Pabellones situados en Complejos de ocio semanal puede aumentarse hasta 2 h – 50 Km realizándose los desplazamientos en transporte público o privado

4/ Existencia de superficie para aparcamiento proporcional a la previsión de usuarios (deportistas y espectadores) 1 plaza/20 usuarios, con una previsión de superficie de 25-30 m2 por plaza, con reserva para el personal de la instalación, bicicletas, autobuses (1 plaza/200 espectadores) y para personas con movilidad reducida 1plaza/200 usuarios (deportistas y espectadores) o bien 1 plaza/50 plazas o fracción y como mínimo dos, con unas dimensiones mínimas de 5,00m por 3,60m por plaza.

5/ Buenas condiciones de salubridad, esto es, zonas fuera del alcance de los humos u olores provenientes de la industria, su polución atmosférica y de grandes vías de circulación. De acuerdo con el Reglamento de Actividades Insalubres, molestas, nocivas y peligrosas, se separará la parcela 2.000 m de zonas con peligro de explosiones, radiaciones, incendios o combustibles próximos, gases, polvos o emanaciones tóxicas, etc. Se evitarán también los focos molestos productores de ruido, polvos, gases, olores, nieblas y vibraciones aunque no perjudiquen la salud humana, separando la parcela 500 m de estas zonas.

6/ Existencia de servicios (agua, luz y alcantarillado)

7/ Terrenos preferentemente llanos que necesiten un mínimo movimiento de tierras.

8/ Estabilidad frente a las aguas de lluvia o crecidas de los ríos, huyendo de los espacios donde convergen pendientes (vaguadas)

9/ Terrenos con un grado de compactación suficiente, evitando los de deshecho o echadizo que obligan a realizar costosas obras de cimentación.

10/ Terrenos con posibilidad de futuras ampliaciones del Complejo Deportivorecreativo.

Habrá de tenerse en cuenta el vigente Reglamento de Espectáculos Públicos, así como el Reglamento para la prevención de la violencia en los espectáculos deportivos (R.D: 769/93) en todo lo que afecte previamente al diseño, en las Clases de Salas y Pabellones Polideportivos que dispongan de instalaciones para espectadores.

1.5. CONDICIONES DE PLANIFICACIÓN. CÁLCULO DE NECESIDADES

Previamente a la redacción del Proyecto habrán de elegirse las clases de Salas y Pabellones en relación con el área de influencia de dicha instalación deportiva – recreativa. Las necesidades serán de tres tipos:

- Educación Física y deporte escolar
- Deporte recreativo para toda la población
- Deporte federativo de competición

Como criterio general del cálculo de necesidades se tratará de compaginar los horarios para que los tres tipos de usuarios sean compatibles en una misma Sala o Pabellón Polideportivo con el fin de alcanzar su máxima rentabilidad, a excepción de las Salas Complementarias y las Salas Especializadas que, por su singularidad, solo son útiles para determinada actividad o grupo de deportes.
Si las necesidades de practicar una determinada actividad o deporte son claramente superiores a las de los demás, se podrá prever la elección de alguna de las clases de Salas Especializadas.

Siempre que el Complejo Deportivo – Recreativo pueda estar centrado respecto a su área de influencia, será preferible concentrar en él, el mayor número posible de Salas y Pabellones que resulten del cálculo de necesidades.
Una vez efectuado este Estudio de necesidades de Salas y Pabellones que lo consideraremos como un Plan Sectorial, será necesario unirlo y coordinarlo con los Planes procedentes de otros sectores (Normas de Proyecto de Piscinas, Atletismo, etc.) a fin de elaborar un Planeamiento global de equipamiento deportivo y tiempo libre concretándolo a través de Complejos deportivo - recreativos.

1.5.1. Área de influencia

En primer lugar se determinará el Área de Influencia, su delimitación puede basarse en las Unidades urbanísticas previstas en el Reglamento de Planeamiento de la Ley del Suelo, en los criterios del Planeamiento vigente o en los criterios de localización antes indicados.

1.5.2. Necesidades actuales y futuras

Todo el proceso de cálculo que aquí se desarrolla, se aplicará tanto a las necesidades actuales de una determinada Área de influencia como a sus necesidades futuras en un determinado año fijado como horizonte.

1.5.3. Necesidades escolares (SE)

Debe conocerse el número de puestos escolares de la "Zona" implicada, así como su transformación en número de unidades o clases escolares y considerar los mínimos legales establecidos (R.D. 1537/2003):

- Educación Primaria: Espacio para la Educación Física y Psicomotricidad de 200 m2 incluidos vestuarios, duchas y almacenes para un máximo de 25 alumnos por Ud. escolar.
- Educación Secundaria Obligatoria y Formación Profesional: Gimnasio de 480 m2 incluidos vestuarios, duchas y almacenes para un máximo de 30 alumnos por Ud. escolar (El Gimnasio puede ser común en Centros de Primaria y Secundaria)
- Bachillerato / Formación Profesional: Gimnasio de 480 m2 incluidos vestuarios, duchas y almacenes para un máximo de 30 alumnos por Ud. escolar (El Gimnasio puede ser común en Centros de Secundaria y Bachillerato)

Se entiende por "Zona de ejercicios de Salas y Pabellones" el espacio mínimo necesario para que una clase escolar pueda realizar Educación Física y/o juegos de balón durante una hora.

Esta "Zona de ejercicios" nos indicará la superficie de los espacios útiles al deporte y deberá tener unas superficies mínimas de 180 m2 (Educación Primaria) ó 405 m2 (Educación Secundaria, Bachillerato, Formación Profesional) de acuerdo con los mínimos legales antes indicados.

Las necesidades escolares se calculan de la forma siguiente:

$SE = C \times U/5 \times Hp/hu \times Z \geq 180$ ó 405

Siendo:

- SE, la superficie necesaria para la "Zona de ejercicios" que no será inferior a 180 m2 para Educación Primaria ó 405 m2 para Educación Secundaria, Bachillerato, Formación Profesional.

- C, el Coeficiente multiplicador según tipo climático (1 clima continental, 0,8 clima atlántico, 0,6 clima mediterráneo y subtropical)
- U, el número de unidades escolares.
- Hp, el número de horas semanales dedicadas a la actividad física a cubierto de cada unidad escolar.
- hu, el número de horas diarias que se puede utilizar cada instalación para escolares.
- Z la superficie mínima de cada "Zona de ejercicios" (180 m2 para Educación Primaria, 405 m2 para Educación Secundaria, Bachillerato, Formación Profesional)

Además consideraremos que se imparten al menos dos clases/semana de Educación Física / Psicomotricidad por unidad y que son 25 horas la totalidad de horas lectivas semanales y por tanto la disponibilidad semanal del espacio para esta actividad. Sin considerar las actividades deportivas extraescolares fuera del horario escolar que incrementarán el valor de Hp.

1.5.4 Necesidades de la población (SP)

Las necesidades de la población están dirigidas a la práctica del deporte recreativo para todos. Se calcularán basándose en el coeficiente idóneo para la población del Área de influencia expresada en nº de habitantes y se obtendrán los Espacios útiles al deporte para todos en Salas y Pabellones en metros cuadrados totales.
Dicho resultado podrá corregirse según todos los condicionantes locales que puedan existir, tales como medios económicos superiores, microclima del Área de influencia distinta al de la zona que lo circunda, pirámide de población excesivamente separada de la media nacional, población turística complementaria a la residente en determinadas épocas del año, etc.

NECESIDADES EN ESPACIOS ÚTILES AL DEPORTE EN SALAS Y PABELLONES SEGÚN LA POBLACIÓN (m2/hab)

Ámbito demográfico en nº de habitantes	CLIMA		
	Continental	Atlántico	Mediterráneo / Subtropical
1.200	0,34	0,34	0,34
2.500	0,26	0,26	0,26
5.000	0,25	0,203	0,203
10.000	0,187	0,163	0,163
15.000	0,152	0,136	0,136
20.000	0,134	0,122	0,114
30.000	0,096	0,084	0,076
40.000	0,082	0,073	0,067
50.000	0,074	0,067	0,062
75.000	0,064	0,059	0,052
100.000	0,053	0,049	0,042
150.000	0,044	0,041	0,035
200.000	0,035	0,033	0,028

1.5.5. Necesidades del deporte de competición (SC)

Las necesidades del deporte federativo de competición son de una singularidad tal que resulta imposible traducirlas en un estándar urbanístico de metros cuadrados por habitante.

En cada especialidad deportiva o grupo de especialidades afines, estas necesidades están en relación con el número de deportistas federados (fichas), el número de equipos (si existen) el número de clubes, el número de horas diarias que se puede utilizar cada instalación, el número de horas de entrenamiento y/o competición y las clases de Salas y Pabellones consideradas reglamentarias para la competición del deporte fijado (Véase Normas Reglamentarias)

Al tener que alcanzar las dimensiones reglamentarias, en algunos casos habrá de

superarse el tamaño de Sala o Pabellón que nos ha venido dado por el Cálculo de necesidades escolares y demográficas.
Como consecuencia de todo lo anterior se obtendrá el cálculo de los Espacios útiles al deporte de competición en Salas y Pabellones.

1.5.6. Necesidades totales

Se tomará como válido el máximo valor de superficie (S) de los tres tipos de Espacios útiles al deporte calculados (SE, SP, SC) ya que los tres grupos de usuarios nunca utilizarán simultáneamente cada zona de ejercicios o cada Sala o Pabellón.

1.6. CONDICIONES DE DISEÑO. TIPOLOGIA DE SALAS Y PABELLONES

Para definir las características geométricas de los espacios útiles al deporte en los distintos tipos de Salas y Pabellones, se han considerado las dimensiones de los campos y la altura libre de los deportes previstos, según se indica en el siguiente cuadro:

DIMENSIONES DE ESPACIOS ÚTILES AL DEPORTE SALAS Y PABELLONES

DEPORTE	DIMENSIONES							
	Campo de Juego		Bandas exteriores		Totales		Superficie (m^2)	Altura (m)
	Ancho (m)	Largo (m)	Ancho (m)	Largo (m)	Ancho (m)	Largo (m)		
Bádminton	6,10	13,40	1,25	1,55	8,60	16,50	141,90	7,50/9,00 (1)
Baloncesto	15,10	28,10	2	2	19,10	32,10	613,11	7,00
Balonmano	20	40	1	2	22	44	968	7,00
Fútbol Sala	20	40	1	2	22	44	968	7,00
Hockey Sala	22	44	-	-	22	44	968	7,00
Hockey Patines	20	40	-	-	20	40	800	5,50
Hockey Patines(3)	30	60	-	-	30	60	1800	5,50
Patinaje artístico	20	40	1	1	22	44	968	5,50
Tenis	10,97	23,77	3,05	5,50	17,07	34,77	593,52	7,00
Tenis (1)	10,97	23,77	3,66	6,40	18,29	36,57	668,87	9,00
Tenis (2)	10,97	23,77	4,57	8,23	20,11	40,23	809,03	9,00
Voleibol	9	18	3	3	15	24	360	7,00/12,50(4)
Boxeo	6,10	6,10	0,50	0,50	7,10	7,10	50,41	4,00
Judo	10	10	2,50	2,50	15	15	225	4,00
Karate	8	8	1	1	10	10	100	4,00
Taekwondo	8	8	2	2	12	12	144	4,00
Lucha	9	9	3	3	12	12	144	4,00
Esgrima	2	18	1- 3	2	6	22	132	4,00
Gimnasia Femenina	18	30	-	-	18	30	540	8,00
Gimnasia Masculina	18	30	-	-	18	30	540	8,00
Gimnasia Rítmica	12	12	1	1	14	14	196	9,00
Tenis de mesa	1,525	2,74	-	-	7	14	98	5,00
Halterofilia	4	4	1	1	6	6	36	4,00

(1)Campeonatos Nacionales, Internacionales ITF, Copa Davis.
(2)Copa Davis (World Group) Copa Federación.
(3)Hockey s/patines en línea, Competiciones Nacionales de la Federación. (4) Competiciones mundiales de la FIVB

Para el trazado de los campos de juego debe consultarse la Norma Reglamentaria correspondiente.

Las clases de Salas y Pabellones enumeradas en el punto 3, se desarrollan en las Tipologías que se indican a continuación, en las que se definen las dimensiones y superficies de los espacios útiles al deporte y las superficies de los espacios auxiliares.
En el caso que nos ocupa, con un graderío dimensionado para una capacidad de 400 espectadores, por tanto el pabellón a realizar queda encuadrado en la categoría sala de barrio (SB),

1.6.1. Sala de Barrio (SB)

Permite la práctica de Balonmano, Fútbol-Sala, Hockey-Sala, Baloncesto, Minibasket, Badminton, Tenis y Voleibol en el sentido longitudinal y en sentido transversal puede subdividirse en tres espacios de 15 x 27 mediante cortina separadora, permite en ese sentido la práctica de Badminton, Voleibol, Baloncesto reducido y Minibasket. Admite graderío elevado para espectadores. El Tipo de Sala de Barrio se desarrolla con los espacios y las dimensiones que se indican a continuación:

1.6.1.1 Espacios útiles al deporte

ESPACIOS ÚTILES AL DEPORTE SALA DE BARRIO				
TIPO	DIMENSIONES			
	Anchura (m)	Longitud (m)	Altura (m)	Superficie (m^2)
Sala de Barrio (SB)	27	45	7,50	1.215

(1) Las dimensiones son útiles no incluyen el espesor de los muros perimetrales.

1.6.2.2 Espacios auxiliares a los deportistas (EAD)

Los espacios útiles al deporte del tipo de Sala de Barrio están complementados con los espacios auxiliares a los deportistas (EAD) cuya denominación y superficie figura en elcuadro siguiente:

ESPACIOS AUXILIARES A LOS DEPORTISTAS (EAD) SALA DE BARRIO	
TIPOS DE LOCALES	Superficies útiles (m2)
Vestíbulo	35
Control de acceso y de la Sala / Recepción	10
Botiquín -	15
Circulaciones calzado no deportivo (2)	15
Vestuarios- Aseos colectivos deportistas	4 x 45
Guardarropas colectivos deportistas	4 x 6
Guardarropa individual deportistas - taquillas	1 x 20
Vestuarios – Aseos profesores, árbitros	3 x 6
Aseos de pista	2 x 4
Sala de masaje	1 x 10
Sauna (1)	1 x 15
Circulaciones calzado deportivo (2)	15
Despacho profesores, entrenadores, árbitros	2 x 6
Almacén de material deportivo grande	3 x 20
Almacén de material deportivo pequeño	3 x 5
Almacén de material deportivo exterior (3)	1 x 30

(1) Opcional
(2) Valor estimativo
(3) En caso de existir instalaciones deportivas exteriores

1.6.2.3 Espacios auxiliares singulares (EAS)

Los espacios útiles al deporte del tipo de Sala de Barrio están complementados con los espacios auxiliares singulares (EAS) cuya denominación y superficie figura en el cuadro siguiente:

ESPACIOS AUXILIARES SINGULARES (EAS) SALA DE BARRIO	
TIPOS DE LOCALES	Superficies útiles (m2)
Oficina administración	20
Sala de Instalaciones (1)	30
Almacén material / Taller de mantenimiento	5
Almacén material de limpieza	5
Cuarto de basuras	5

(1) Espacio para producción de agua caliente sanitaria, calefacción, grupo electrógeno, etc.

Espacios auxiliares a los espectadores (EAE):

Los espacios útiles al deporte de cada tipo de Sala de Barrio están complementados con los espacios auxiliares para los espectadores (EAE) en número inferior o igual a 500, cuya denominación, superficie ó requisitos de acuerdo con el Reglamento de Espectáculos vigente, figura en el cuadro siguiente:

ESPACIOS AUXILIARES A LOS ESPECTADORES (EAE) SALA DE BARRIO SB Superficies útiles (m2)/Requisitos Reglamento de Espectáculos	
TIPOS DE LOCALES	SALA DE BARRIO/n° espectadores SB / 500
Vías públicas de acceso	Fachada/s a vías públicas y/o espacios abiertos aptos para circulación rodada. Ancho de vías públicas / espacios abiertos: salida a 1 v.p. ó e. a. de 12,5 m de ancho (300 < aforo < 700 personas)
Vestíbulos (2)	(N° espectadores – 210) / 6
Puertas de salida	El n° de puertas será proporcional al n° de espectadores. Ancho mínimo 1,20 m. Para aforo de más de 50 personas ancho de salidas será de 1,80 m/250 personas o fracción. (Asimismo véanse art° 7 y 8 NBE CPI 96)
Control acceso - taquillas	3
Circulaciones verticales (escaleras)	Aforo < 500 dos escaleras ancho mínimo 1,80 m Aforo > 500 para localidades altas dos o más escaleras, ancho: 1,80 m Máximo 18 peldaños/tramo (Asimismo véanse art° 7, 8, 9 NBE CPI 96)
Circulaciones horizontales (pasillos graderío)	ancho mínimo 1,80 m (Asimismo véanse art° 7, 8, 9 NBE CPI 96)
Graderío (3)	Filas: Fondo 0,85 m (0,40 asiento+0,45 paso) Ancho 0,50 m, Altura asiento 0,42 m Pasos centrales o intermedios: Ancho mínimo 1,20 m N° asientos entre pasos: 18 (9m) N° Filas entre pasos: 12
Salidas Graderío	Más de 1 para ocupación ≥ 100 personas Recorridos de evacuación ≤ 50 m Ancho puertas, pasos y pasillos: N° ocupantes / 200 (Véanse art° 7 y 8 NBE CPI 96)
Aseos señores	4 urinarios, 2 inodoros y 2 lavabos/500 espectadores o fracción (Si el aforo es inferior a 300 personas se pueden reducir a la mitad)
Aseos señoras	6 inodoros y 2 lavabos/500 espectadores o fracción (Si el aforo es inferior a 300 personas se pueden reducir a la mitad
Guardarropa (1)	5
Bar - Cafetería (1)	30
Cocina - Almacén (1)	10

(1) Opcional
(2) Superficie adicional a la de Espacios auxiliares deportistas
(3) Criterios Reglamento de Espectáculos Capitulo II. Campos de deportes

2.CONDICIONES DE PLANIFICACIÓN: CÁLCULO DE NECESIDADES

Previamente a la redacción del Proyecto habrán de elegirse las clases de Salas y Pabellones en relación con el área de influencia de dicha instalación deportiva – recreativa. Las necesidades serán de tres tipos:

- Educación Física y deporte escolar
- Deporte recreativo para toda la población
- Deporte federativo de competición

Como criterio general del cálculo de necesidades se tratará de compaginar los horarios para que los tres tipos de usuarios sean compatibles en una misma Sala o Pabellón Polideportivo con el fin de alcanzar su máxima rentabilidad, a excepción de las Salas Complementarias y las Salas Especializadas que, por su singularidad, solo son útiles para determinada actividad o grupo de deportes.
Si las necesidades de practicar una determinada actividad o deporte son claramente superiores a las de los demás, se podrá prever la elección de alguna de las clases de Salas.

Siempre que el Complejo Deportivo – Recreativo pueda estar centrado respecto a su área de influencia, será preferible concentrar en él, el mayor número posible de Salas y Pabellones que resulten del cálculo de necesidades.
Una vez efectuado este Estudio de necesidades de Salas y Pabellones que lo consideraremos como un Plan Sectorial, será necesario unirlo y coordinarlo con los Planes procedentes de otros sectores (Normas de Proyecto de Pabellones, Atletismo, etc.) a fin de elaborar un Planeamiento global de equipamiento deportivo y tiempo libre concretándolo a través de Complejos deportivo - recreativos.

2.1. ÁREA DE INFLUENCIA

El Área de Influencia o Zona Demográfica servida por el pabellón polideportivo se centra principalmente en la localidad donde va a ser ubicado, Boo, cuya evolución demográfica se representa en la siguiente tabla:

Evolución demográfica

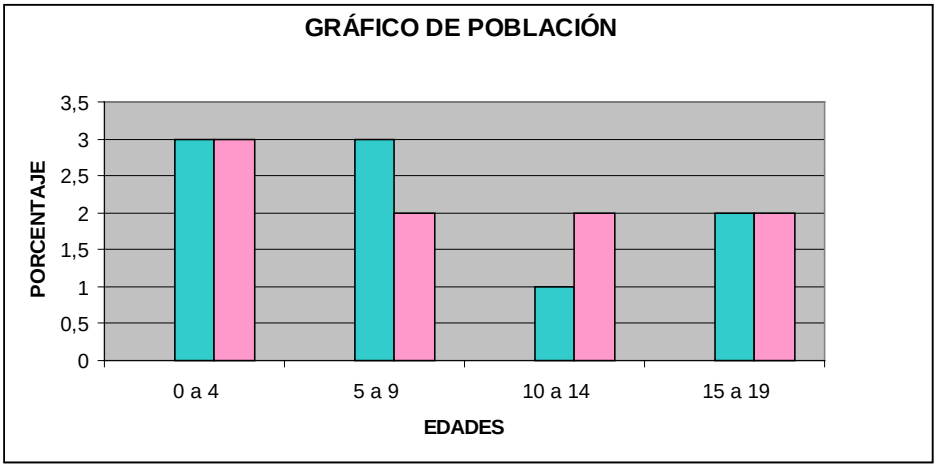
1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
755	841	986	1040	1183	1280	1.358	1.470	1.573	1.709	2.219	2.845

Además de poder dar servicios a los habitantes de los municipios cercanos que no posean este tipo de instalaciones, e incluso a municipios vecinos, que aún teniendo instalaciones de estas características no es suficiente para cubrir las necesidades existentes.

En el siguiente estudio se muestra brevemente una lista de datos de la población de Boo, donde se ve que un 18 % de la población son niños de 0 a 19 años. Así mismo, se puede alegar que la edad media de la población del municipio ronda los 40 años.

Con todo esto podemos justificar la necesidad de la realización de un pabellón para el uso y disfrute de la población juvenil.

A continuación se muestra un gráfico en porcentaje de los niños separado en sexos, siendo el azul los chicos y el rosa las chicas.



2.2. NECESIDADES ACTUALES Y FUTURAS

Todo el proceso de cálculo que aquí se desarrolla, se aplicará tanto a las necesidades actuales de la localidad de Boo, siendo nuestra Área de Influencia, como a sus necesidades actuales a un determinado año fijado como horizonte.

Viendo la evolución demográfica del municipio de Boo, se puede observar que la población va en aumento progresivo, además de darse la circunstancia de la gran construcción que se ha dado en el municipio en los últimos años y no toda con destino a los veraneantes sino que la gran mayoría vive en el municipio y por eso mismo se plantea la elaboración de este proyecto.

2.3. NECESIDADES ESCOLARES (SE)

Vamos a realizar el cálculo de necesidades escolares como dato estimativo, ya que no tiene gran relevancia puesto que por el momento en la localidad de Boo solo existen dos escuelas infantiles. Si bien en las localidades contiguas del municipio si existen colegios públicos y centros de educación primaria y secundaria.

Teniendo en cuenta las estadísticas de escolarización en la zona existen un total de escolarización de unos 500 alumnos, en un centro que constituye un total de 16 unidades. Hay que tener en cuenta que, solo existe escolarización en Preescolar, Infantil y Primaria, ya que la enseñanza secundaria se imparte en los centros de Renedo, además de las enseñanzas de ciclos medios y superiores, con lo que de estos no se tienen datos. Se estima que las horas semanales dedicadas a la educación física en estas unidades es de dos horas en secundaria y ESO, y de tres horas en las otras enseñanzas , y que el número de horas que se puede dedicar al deporte en uso escolar es de seis.

Hay que considerar los mínimos legales establecidos (R.D. 1537/2003):

- Educación Primaria: Espacio para la Educación Física y psicomotricidad de 200 m2 incluidos vestuarios, duchas y almacenes para un máximo de 25 alumnos por unidad escolar.
- Educación Secundaria Obligatoria y Formación Profesional: Gimnasio de 480 m2 incluidos vestuarios, duchas y almacenes para un máximo de 30 alumnos por Ud. escolar (El Gimnasio puede ser común en Centros de Primaria y Secundaria).
- Bachillerato / Formación Profesional: Gimnasio de 480 m2 incluidos vestuarios, duchas y almacenes para un máximo de 30 alumnos por Ud. escolar (El Gimnasio puede ser común en Centros de Secundaria y Bachillerato).

Se entiende por “Zona de ejercicios de Salas y Pabellones” el espacio mínimo necesario para que una clase escolar pueda realizar Educación Física y/o juegos de balón durante una hora.

Esta “Zona de ejercicios” nos indicará la superficie de los espacios útiles al deporte y deberá tener unas superficies mínimas de 180 m2 (Educación Primaria) ó 405 m2 (Educación Secundaria, Bachillerato, Formación Profesional) de acuerdo con los mínimos legales antes indicados.

Los datos estadísticos de escolarización del municipio se pueden ver en la hoja adjunta facilitada por la consejería de educación del gobierno de Cantabria.
Las necesidades escolares se calculan de la forma siguiente:

$$SE = C \times U/5 \times Hp/hu \times Z \geq 180 \text{ ó } 405$$

Siendo:

- SE, la superficie necesaria para la "Zona de ejercicios" que no será inferior a 180 m2 para Educación Primaria ó 405 m2 para Educación Secundaria, Bachillerato, Formación-Profesional.
- C, el Coeficiente multiplicador según tipo climático (1 clima continental, 0,8 clima atlántico, 0,6 clima mediterráneo y subtropical)
- U, el número de unidades escolares.
- Hp, el número de horas semanales dedicadas a la actividad física a cubierto de cada unidad-escolar.
- hu, el número de horas diarias que se puede utilizar cada instalación para escolares.
- Z la superficie mínima de cada "Zona de ejercicios" (180 m2 para Educación Primaria, 405 m2 para Educación Secundaria, Bachillerato, Formación Profesional)

Según esto, nosotros tenemos estos datos:

- C = 1
- U =16
- Hp =3 h
- hu =6 h
- Z = 405 m2

Por lo tanto:

SE = 1 x 16/5 x3/6 x 405
SE =648 m2

2.4. NECESIDAES DE LA POBLACIÓN (SP*)*

Las necesidades de la población están dirigidas a la práctica del deporte recreativo para todos. Se calcularán basándose en el coeficiente idóneo para la población del Área de influencia expresada en nº de habitantes y se obtendrán los Espacios útiles al deporte para todos en Salas y Pabellones en metros cuadrados totales.

Dicho resultado podrá corregirse según todos los condicionantes locales que puedan existir, tales como medios económicos superiores, microclima del Área de influencia distinta al de la zona que lo circunda, pirámide de población excesivamente separada de la media nacional, población turística complementaria a la residente en determinadas épocas del año, etc.

Para una población aproximadamente de 2900 habitantes se estima por tanteo sobre los datos de la tabla anterior un coeficiente de 0.2596. Por tanto, se tiene:

$$S_p = C \bullet Población = 0.2596 \bullet 2900 = 752.84$$

S_p = 752.84 m²

2.5. NECESIDADES TOTALES

Se tomará como válido el máximo valor de superficie (S) de los dos tipos de Espacios útiles al deporte calculados (SE, SP) ya que los dos grupos de usuarios nunca utilizarán simultáneamente cada zona de ejercicios o cada Sala o Pabellón, por tanto:

S = 752.84 m²

Por tanto, con la superficie propuesta según la categoría sala de barrio, de 1215m2, quedan cubiertas las necesidades.

3. CÁLCULO DIMENSIONES DE LA NAVE

Una vez realizados todos los cálculos que exige la NIDE para el dimensionado de los espacios útiles al deporte y espacios auxiliares podemos dimensionar el pabellón que acogerá dichos espacios.

La superficie total del pabellón polideportivo, sumando espacios útiles al deporte, espacios auxiliares a los deportistas y a los espectadores es de:

En el documento nº 2: planos se puede ver la distribución y superficie de estos espacios. Es de destacar que los cálculos aquí realizados son simplemente recomendaciones de diseño, y en ningún caso son de obligado cumplimiento.

A la hora de realizar la distribución definitiva del pabellón no se siguen a raja tabla los valores mínimos de la normativa NIDE, aunque se intentan ajustar lo más posibles, procurando en la medida de lo posible de lo que al buen entender del proyectista, supone una mejora de la calidad del proyecto.

Teniendo en cuenta todo lo anterior se proyecta una nave con las siguientes dimensiones:

Largo: 81,00 m
Ancho: 35,00 m

Superficie total: 2835m2

ANEXO Nº 2

ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 80
2. METODOLOGIA 81
3. TRABAJOS DE REALIZADOS 82
4. CARACTERISTICAS GEOLÓGICAS-GEOTÉCNICAS 84
4.1. GEOLOGIA 84
4.2. TECTÓNICA 86
4.3.ENCUADRE GEOLÓGICO DEL TERRENO DEL PABELLÓN 89
4.4. GEOMORFOLOGÍA E HIDROLOGÍA 89
4.5.EFECTOS SÍSMICOS 91
4.6.ESTRATIGRAFÍA 92
4.7. RECUBRIMIENTOS SUPERFICIALES 92
5. RESUMEN Y CONCLUSIONES 96

1. INTRODUCCIÓN

El presente apartado tiene como objeto el estudio del suelo sobre el cual se va a construir el pabellón polideportivo en la localidad de Boo. Debido a las limitaciones que se presentan en la realización de este proyecto, tomaremos los datos del suelo obtenidos en el estudio geotécnico de una parcela contigua a la utilizar para el emplazamiento de pabellón polideportivo. Esta actuación no es apta para un estudio y cálculos reales de la cimentación a utilizar, pero la consideramos como hipótesis de partida para la justificación del suelo donde se va a proceder a la cimentación del pabellón.

Se ha de tener en cuenta que existen otras edificaciones de similar tipología alrededor del terreno objeto del estudio, las cuales no han mantenido problemas de cimentación hasta la fecha de realización del presente estudio.

La programación y desarrollo de las actividades de reconocimiento, así como la redacción del presente informe están basadas en el siguiente documento:

- CTE- SE-C
- NTE CEG, NTE CS y normas tecnológicas de zapatas y muros.

2. METODOLOGIA

En los datos aportados por el peticionario, se especifica que la obra prevista se trata de un pabellón polideportivo con planta baja, que dadas las características de la edificación prevista, nos encontramos ante una estructura catalogada como C-1.

En base a los estudios realizados en este polígono y al estudio realizado en esta misma parcela antes citado, para el cual se ha ejecutado un total de 3 sondeos mecánicos a rotación y 4 ensayos de penetración dinámica DPSH, el terreno sobre el que se dispondrá dicha estructura presenta una variabilidad normal, catalogándose dicho terreno como del tipo T-1.

Las consideraciones del presente informe están referidas a ensayos puntuales realizados. Cabe precisar que en su conjunto son extrapolables a la totalidad de la zona.

Tanto la elección de cotas y tipo de cimentación, así como la verificación de las tensiones admisibles consideradas en el presente informe, deberán ser aprobadas en ultimo termino por la dirección facultativa de la obra.

En el presente estudio geotécnico se redacta en base a la actual normativa impuesta por el Real Decreto 314/2006 del 17 de marzo por el que se aprueba el CTE y que es de obligada aplicación a partir del 29 de marzo del 2007

3. TRABAJOS DE REALIZADOS

- Reconocimientos de campo

En función de las características mencionadas en apartados anteriores a este informe, se plantea una campaña de trabajos de campo en la cual se realizaron los siguientes reconocimientos:

- 3 sondeos mecánicos a rotación con recuperación continúa de testigo: con el objetivo de caracterizar geotécnicamente los materiales presentes, así como para establecer la profundidad del sustrato rocoso y sus características geomecánicas. Los sondeos mecánicos han sido realizados mediante una sonda WIRH ECO 0 del DIA 14 al 9 de agosto de 2008

SONDEO	COORDENADAS		PROFUNDIDAD
	X	Y	
S-1	428264	4803262	24.00
S-2	428219	4803234	14.20
S-3	428276	4803224	20.00

Tabla 1. Coordenadas de los sondeos mecánicos realizados a rotación.

- 4 ensayos de penetración dinámica superpesada tipo DPSH: con el objetivo de establecer las características de los materiales que constituyen el recubrimiento superficial de la parcela, así como para tratar de determinar la profundidad de aparición del sustrato rocoso. Estos ensayos han sido realizados mediante un penetrómetro dinámica MAGERIT III para DPSH, según UNE 103-801-94, el día 12 de agosto de 2008.

PENETÓMETRO	COORDENADAS		PROFUNDIDAD
	X	Y	
P-1	428224	4803255	6.00
P-2	428266	4803253	6.00
P-3	4287229	4803200	6.20
P-4	428244	4803244	5.60

Tabla 2. Coordenadas UTM de los ensayos de penetración dinámica DPSH realizados

- Ensayos de laboratorio

Se ha procedido a la recogida de muestras de suelo, roca, y agua. Durante la ejecución de los trabajos de campo sobre los que se han realizado los siguientes ensayos de laboratorio:

Ensayos de estado e identificación

- Preparación de la muestra para ensayos según norma UNE 103100/95.
- Análisis granulométrico por tamizado de un suelo, realizando según norma Une 103301/95.
- Determinación de los limites de Atterberg, según normas UNE 103103/94 y 1033101/95.

Ensayos químicos

- Determinación del contenidos en sulfatos solubles de un suelo según norma UNE 103202/96.
- Determinación de la acidez Baumann- Gully según la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Ensayo de resistencia

- Determinación de la resistencia a la compresión uniaxial de testigo de roca, según norma UNE 22950/90-1.

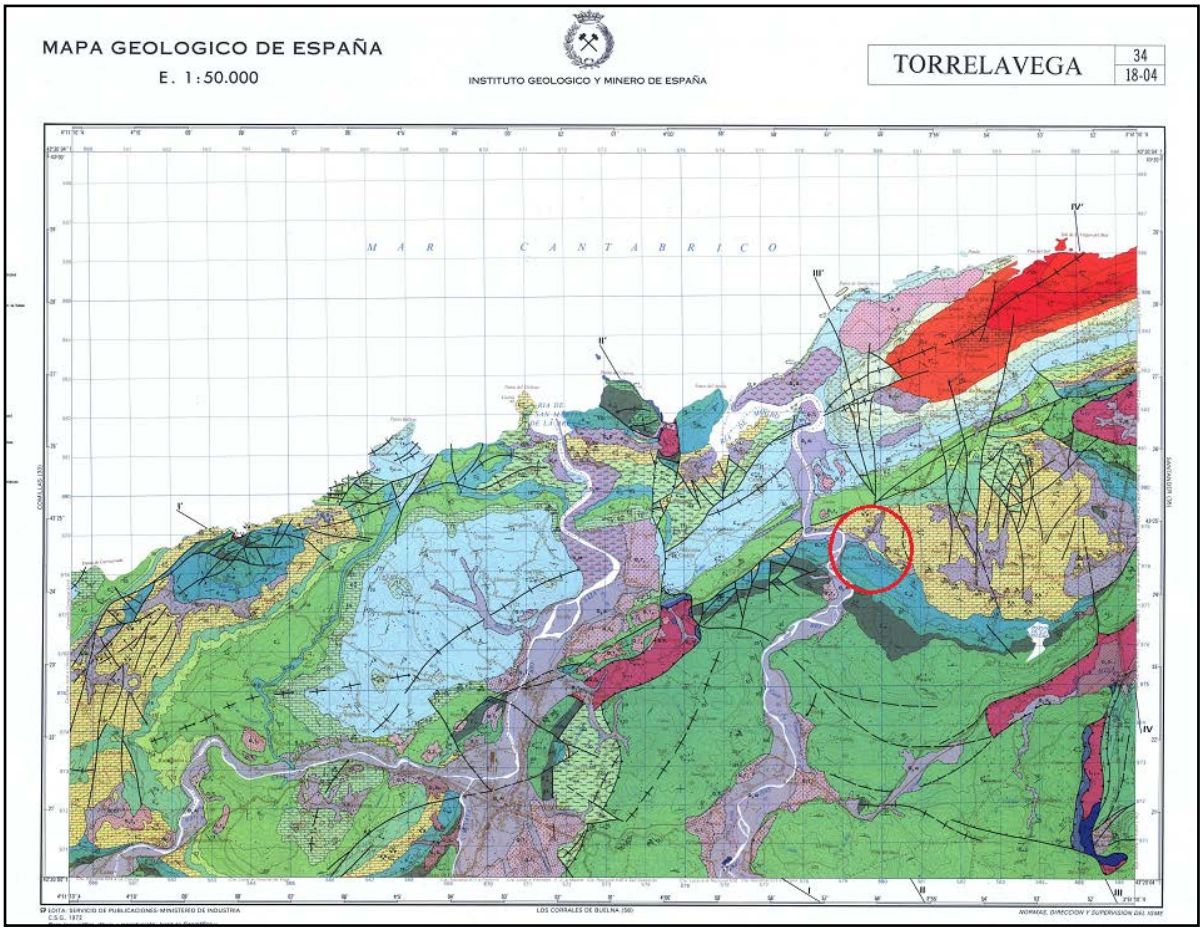
Agresividad del agua al hormigón

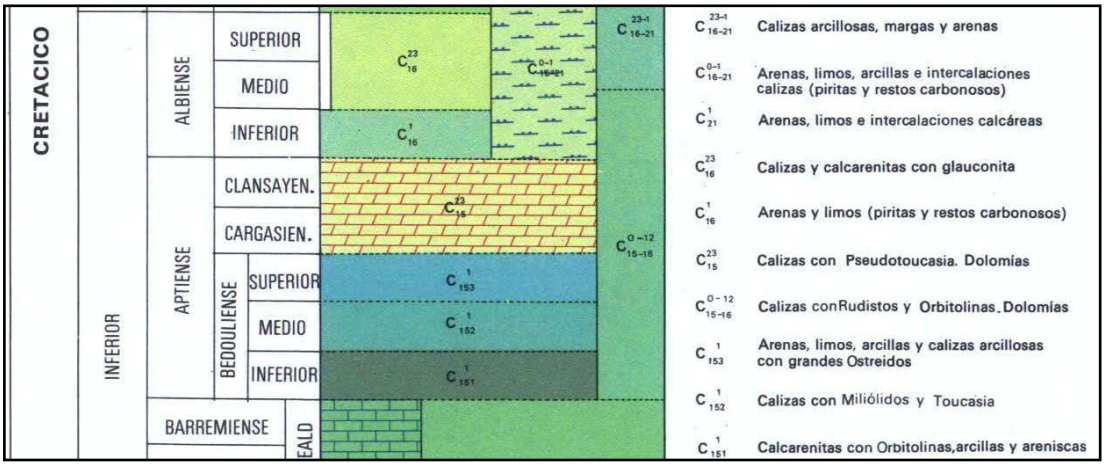
- Agresividad de aguas al hormigón según la EHE.

4. CARACTERISTICAS GEOLÓGICAS-GEOTÉCNICAS

4.1. GEOLOGIA

A escala regional el área de explotación de la Cantera abandonada se ubica en la hoja 34 del Mapa Geológico de España, TORRELAVEGA, a escala de 1:50.000 editado por el ITGE





La zona forma parte de la gran cuenca de sedimentación Cantábrica, que básicamente constituye Dominio Periasturiano, según el esquema de división de FEUILEE y RAT (1971). Esta cuenca, originada posiblemente durante las últimas etapas de la Orogenia Hercínica, durante el Pérmico controla el depósito de sus sedimentos por movimientos diferenciales de las estructuras del basamento Hercínico, originando amplios sectores muy poco deformados, solo afectado por pliegues de gran radio y fallas de pequeño salto. Esta estructuración primaria de la cuenca, favorece el posterior ascenso diapírico de las masas triásicas, originando pequeños umbrales y surcos, fácilmente detectables con un estudio detallado de facies, que condicionarán la situación de las principales zonas mineralizadas.

Los depósitos más antiguos que afloran en esta zona, son los que constituyen el borde oriental de la Cordillera (Franja Cabalgante del Escudo de Cabuérniga), formado por calizas masivas del Namuriense (“Caliza de montaña”). Adosados a estos materiales se observa una serie arcillosa, con alternancias de areniscas rojas, con cemento calcítico y conglomerados, con “debris” orgánicos, localmente epigenizados en baritina y de edad Pérmico-triásico-inferior. El Triásico Superior, en Facies Keuper, está caracterizado en esta región por arcillas plásticas y yesos depositados en un ambiente de llanura costera. Estos depósitos evaporíticos son los que han favorecido los posteriores movimientos diapíricos.

El Jurásico que normalmente aflora asociado al Keuper, en los bordes de los diapiros, está formado por dolomías brechoides y calizas arcillosas negras, ricas en materia orgánica.

En el Jurásico Superior emergieron grandes masas graníticas, localizadas al sur del área Cantábrica, dando lugar a los depósitos fluviodeltaicos, del Jurásico Superior-Cretácico Inferior en Facies Weald. Durante esta etapa ya se han observado pequeñas discordancias locales, que evidencian la existencia de movimientos tectónicos diapíricos. En el Aptiense-Albiense se depositó en esta zona el “Complejo Urgoniano” y “Supra-Urgoniano”, definido por RAT (1959) y constituido por alternancia de rocas detríticas y carbonatadas en las que se definen a grandes rasgos cuatro secuencias deposicionales. Las unidades calcáreas están formadas por depósitos de plataforma, fundamentalmente calizas con construcciones de rudistas y corales, en los que existen unas grandes variaciones de espesor y cambio de facies, incluso acompañadas de emersiones que producen la eventual dolomitización de estos tramos carbonatados. Estas variaciones son originadas por ascensos

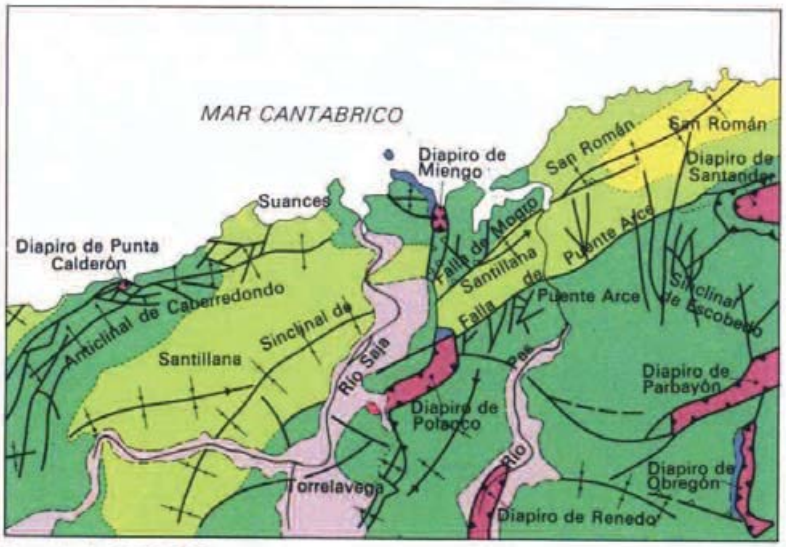
diferenciales de las masas triásicas dando lugar a zonas elevadas y deprimidas dentro de la cuenca Urgoniana. En el Albiense superior se instala en esta zona un régimen litoral, que se traduce en los depósitos de areniscas (Facies Utrillas) y barras litorales con pequeñas construcciones de rudistas y corales. Posteriormente y durante el Cretácico Superior, se instala un régimen marino de plataforma con gran desarrollo de arcillas y calizas.

4.2. TECTÓNICA

La configuración estructural que actualmente presenta esta región es el resultado de la interacción entre las distintas frases orogénicas que han actuado a lo largo del tiempo y el movimiento de los niveles incompetentes margo-yesísferos del Triásico que han ocasionado acumulaciones locales de estos materiales.

La distribución geográfica actual de estos diapiros así como algunas deformaciones observadas con direcciones hercínicas implican la existencia de rejuvenecimientos de algunas fracturas creadas anteriormente y que han vuelto a actuar durante el ciclo Alpino. Los primeros movimientos en los que se tiene evidencia en estas zonas, corresponden al subciclo paleoalpino de la Orogenia Alpina. Estos materiales provocan la erosión local de la gran parte de los términos de edad jurásica, antes del depósito de los sedimentos en “Facies Weald” (Valanginiense Superior-Barramiense). Estos procesos parecen estar en relación con las primeras acumulaciones diapíricas del Keuper, que darán lugar a altos paleogeográficos localizados, acompañados de un proceso regional de levantamiento

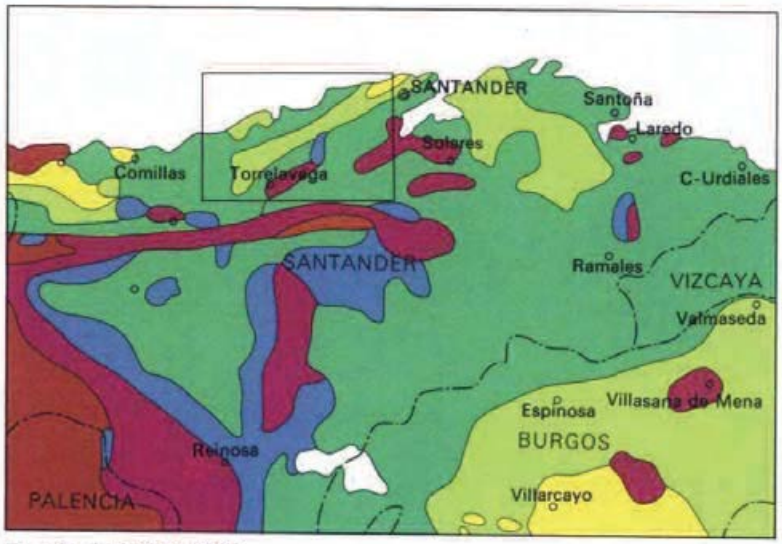
ESQUEMA TECTONICO



Escala 1:250.000

Cuaternario
Terciario
Cretácico superior
Cretácico inferior
Jurásico
Triásico

ESQUEMA REGIONAL



Escala 1:1.000.000

Terciario
Cretácico superior
Cretácico inferior
Jurásico
Triásico y Pérmico
Paleozoico

Estos movimientos relativos explicarían las bruscas variaciones de potencias observadas tanto en el Weald como en el Urgoniano, ya que, regionalmente, se observa que estos cambios de facies y de espesor se producen siempre en relación con diapiros del Keuper o accidentes tectónicos importantes, produciéndose movimientos de masa salinas con la consecuente creación de surcos y umbrales móviles. Es importante destacar que a finales del Aptiense (Gargasiense-Clansayense) se ha observado en las citadas zonas estudiadas, una pequeña discordancia cartográfica que separa materiales, con distintas facies, y que estaría originada por movimientos de gran radio en un proceso general de basculamiento produciendo localmente variaciones relativas respecto al desarrollo de las masas diapíricas.

Este evento tectónico, estaría posiblemente ligado al descrito por ***GARCIA MONDEJAR, J. y PUJALTE (1976)*** para el sector comprendido entre Reinosa y los Corrales de Buelna, al sur del Escudo de Cabuérniga, en el que describen que bajo la Formación Calizas de Torriba, de edad Aptiense Superior-Albiense basal, existe una laguna erosiva en la que faltan más de 3.000 m.de espesor de sedimentos.

Posteriormente, y ya en el Terciario, fueron las masas neoalpinas las generadoras del plegamiento fundamental que se observa en esta zona dando origen a alineaciones de orientación preferente E-O, que en parte son reactivación de las estructuras hercínicas. Esta fase es la responsable de la creación de los grandes pliegues, de gran radio de curvatura, observados en Santillana y en Escobedo. Desde el punto de vista estructural se describena continuación las principales unidades diapirizadas, próximas al área de la explotación.

Diapiro de Santander: Situado al NE de la zona estudiada, es una prolongación del situado en la bahía del mismo nombre. Contiene bloques de calizas y margas de Lías superior, así mismo el ascenso del material margo-yesísfero del Keuper ha arrastrado materiales limolíticos de las “Facies Weald”, que cabalgan mediante fallas circulares de bajo ángulo, términos que van desde el Bedouliense hasta el Cenomaniense Inferior.

Diapiro de Parbayón: Situado al SE de la zona, se trata de un afloramiento alargado según directrices ENE-OSO que continúa hasta la bahía de Santander se encuentra muy cubierto por sedimentos cuaternarios y perfora fundamentalmente sedimentos en “Facies Weald” y localmente el Aptiense-Albiense.Diapiro de Polanco: Situado al este de la zona estudiada, de orientación general ENE-OSO, aunque en su extremo

oriental toma una dirección N-S, enlazando probablemente con profundidad con el diapiro de Miengo. Perfora materiales que van hasta el Turoniense, y son numerosas las inclusiones de bloques de sedimentos de Lías.

4.3.ENCUADRE GEOLÓGICO DEL TERRENO DEL PABELLÓN

Los terrenos afectados por la explotación están constituidos por los materiales que a continuación se detallan (ver mapa). Calizas bioclásticas de edad Gargasiense-Clansayense, presentan coloración grisácea con predominante estratificación cruzada. También existen abundantes zonas con estratificación lajosa y nodular. La potencia está en torno a los 80 m. con una extensión lateral bastante uniforme. Calizas (construcciones de rudistas) de edad Gargasiense-Clansayense, están formadas por dos litologías dominantes: los carbonatos bioconstruidos y los carbonatos bioclásticos. Su extensión lateral es muy grande y alcanza potencias de hasta 120 m. Arcillas de descalcificación que constituyen depósitos de arcillas arenosas y rojizas, procedentes de la alteración química de las calizas y dolomías, rellenando el fondo de depresiones kársticas. Depósitos de aluviales que ocupan los fondos de los valles. Están formados por cantos, arenas y arcillas. Genéticamente está relacionado con procesos de ladera que posteriormente han sufrido un pequeño retoque fluvial.

4.4. GEOMORFOLOGÍA E HIDROLOGÍA

La parcela estudiada se encuentra en la localidad de Boo, perteneciente al municipio de Piélagos.

La parcela tiene una topografía irregular ya que las zonas de cimentación con su respectivo relleno estructural están a cotas algo más bajas que el terreno natural.

No se han detectado desprendimientos superficiales, pero sí la presencia de agua de escorrentía que forma un pequeño cauce que discurre por la superficie, el cual se recomienda canalizar y enterrar mediante la conducción adecuada.

Sobre la muestra de agua recogida en el sondeo S-3 a 1.80 m, se han llevado a cabo ensayos de laboratorio para conocer la posible agresividad de esta al hormigón, según la EHE dando los siguientes resultados:

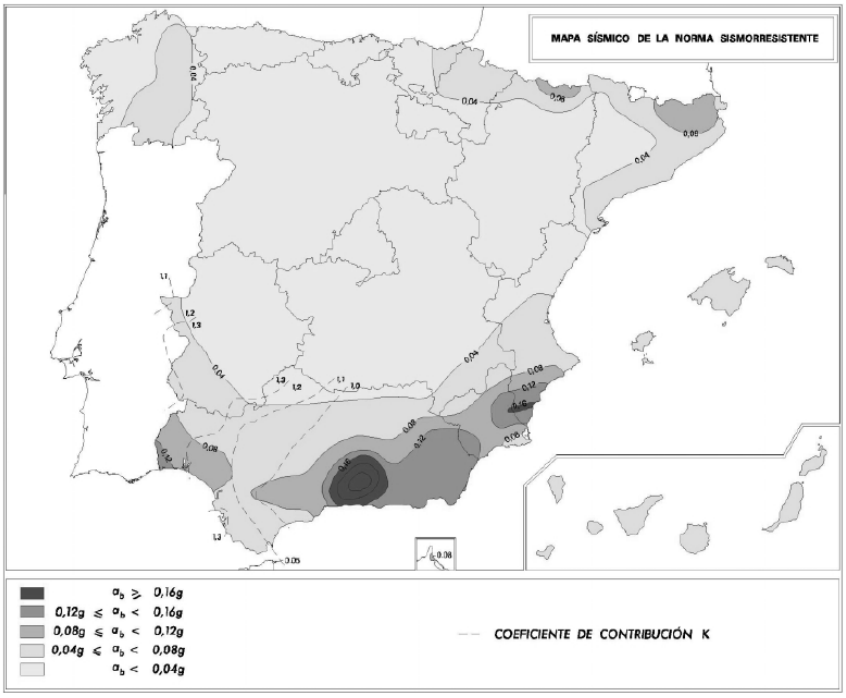
MUESTRA DE AGUA S-3 (1.80 m)	
ENSAYOS REALIZADOS	RESULTADOS
Valor de pH	6.70
Magnesio (mg/l)	9.70
Amonio (mg/l)	0.18
Sulfatos (mg/l)	75.7
Residuo seco a 110ºC (mg/l)	496
CO2 (mg/l)	14.96

Tabla 3. Resultados de ensayos de la agresividad del agua según la EHE.

A partir de estos resultados se deduce que el agua no resulta NO AGRESIVA para el hormigón, como se puede ver en el anexo de ensayos de laboratorio.

4.5.EFECTOS SÍSMICOS

La Norma sismorresistente NCSR-02 es la actualización de la hasta ahora vigente NCSR-94, y en ella se expresan los criterios a seguirse para la consideración del fenómeno sísmico en los proyectos y obras.



A efectos del cálculo sísmico es de aplicación la norma de construcción sismorresistente: Parte general y Edificación aprobada por Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre y publicada en el BOE del 11 de octubre de 2002, en la que se indica que para valores de la aceleración sísmica de cálculo, inferiores a 0,04 g (siendo g la aceleración de la gravedad) no es obligatoria la consideraciones de acción sísmicas.

Según el Mapa de Peligrosidad sísmica, el área de estudio se encuentra en zona de aceleración sísmica básica, menor a 0,04 g.

Por todo ello se adopta como criterio de proyecto no considerar efecto sísmico sobre la edificación proyectada.

4.6.ESTRATIGRAFÍA

A partir de la testificación de los reconocimientos realizados se ha procedido a la identificación y diferenciación de los materiales reconocidos a partir de sus características geológicas- geotécnicas, diferenciándose dos tipos fundamentales de materiales. Se han identificado por una parte unos recubrimiento superficiales constituidos por un relleno antrópico, antiguo horizonte orgánico y arcillas de color marrón amarillento y gris, y por otra un sustrato rocoso de naturaleza calcárea con betas de calcita.

4.7. RECUBRIMIENTOS SUPERFICIALES

- Relleno antrópico:

Este material es el nivel más superficial y aparece ocupando parte de la superficie a modo de relleno estructural. Tiene una potencia variable de 0,15 m a 0,40 m, como se puede observar en los sondeos mecánicos. Esta formados por gravas subangulosas de naturaleza calcárea y con un tamaño centimetrito.

- Horizonte orgánico:

Constituye un nivel situado bajo el nivel antrópico únicamente reconocido en el sondeo mecánico a rotación S-3 con un espesor aproximadamente de 0,35 m.
Está constituido por unos limos marrones con abundantes raíces, húmedos, homogéneos y con una consistencia blanda.
Se recomienda su eliminación.

- Arcillas eluviales:

Han sido reconocidas en todas las prospecciones realizadas por debajo del relleno antrópico y del horizonte orgánico descritos anteriormente. Se trata de arcillas de color marrón amarillento y gris con módulos negruzcos y rojizos de oxidación, micaceas . Son arcillas eluviales con una plasticidad alta, cuyo origen es la alteración del sustrato rocoso subyacente y presenta una consistencia media.
La profundidad de aparición de estos materiales se encuentra entre 0,30 y 0,60 m como se puede observar en los sondeos S-1/S-2 y en los sondeos S-3, respectivos.

Este material desaparece a una profundidad mínima de 5,00 m y máxima de 6,70 m, como es el caso del ensayo de penetración dinámica P-4 y en el sonde mecánico a rotación S-2, respectivamente.

Sobre la muestra inalterada tipo A recogida en el sondeo S-1 a 6,00 m, se han realizado ensayos de identificación y químicos, obteniéndose los resultados que, de forma resumida, se presentan en la siguiente tabla:

MUESTRA	GRANULOMETRIA			PLASTICIDAD	
	< 5 mm	< 2 mm	< 0.08 mm	LL	IP
SONDEOS S-1 M-1 TIPO A (6.00 m)	99.87	98.96	95.52	52.60	30.60

Tabla 4. Resumen de los ensayos realizados

De la interpretación de estos resultados se extrae la conclusión de que la muestra ensayada, se corresponde con unas arcillas de color marrón-amarillento y gris con una consistencia media, y en función de su límite liquido y de su IP, estos materiales pertenecen según la clasificación unificada de suelos de Casagrande al grupo CH de arcillas de alta plasticidad.

Se observa que los valores de valores de los limites de Atterberg correspondientes a la muestra recogida, son valores bastantes elevados, tratándose de arcillas de plasticidad alta. Dado que en Cantabria y en general norte de España los rangos de humedad en el terreno no varían el porcentaje significativa ni de manera brusca con estacionalidad, consideramos que no hay riesgo en las edificaciones en cuanto a la expansividad de los materiales geológicos se refiere.

A partir de los ensayos químicos realizados en laboratorio sobre la muestra recogida, obtenemos los siguientes resultados:

MUESTRA	AC.BAUMAN-GULLY	SONTENIDOS DE SULFATO	RESULTADO
Sondeo S-1 M.1 TIPO D	2.4	Ausencia	No agresivo

Tabla 5. Resumen de resultados de los ensayos realizado

A partir de los ensayos de penetración dinámica superpesada DPSH y el ensayo de penetración estándar SPT realizado, se ha obtenido un N20 medio y un N30 medio e 6,00 y 22,00, respectivamente para estos materiales.

El coeficiente de permeabilidad Kz para estos materiales está entre 10-7 y 10-15 m/s. Siendo & el ángulo de rozamiento in terno de 22.0º

Los resultados de estos ensayos, así como las condiciones de su realización.

La carga admisible calculada para la realización de la cimentación sobre estos materiales es 1.60 Kg. /cm2. El coeficiente de balasto estimado para este nivel es de K30 Kg. /cm3.

- Sustrato rocoso

Se trata de sustrato rocoso de naturaleza calcárea y tonalidad con vetas blanquecinas de calcita, que presenta un grado de alteración variable de II a V-VI. Aparecen oquedades generadas por procesos de disolución mineralogiílla.

Este sustrato ha sido identificado en todas las prospecciones realizadas a las profundidades que se resumen en la siguiente tabla:

PROSPECCIONES		PROFUNDIDAD DE APARICIÓN DESDE INICIO DE SONDEO
SONDEOS	S-1	1.30
	S-2	1.60
	S-3	1.40
ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA PPSH	P-1	1.00
	P-2	1.00
	P-3	1.20
	P-4	1.00

Tabla 6. Profundidad de aparición del sustrato rocoso.

A partir de la testificación de los sondeos mecánicos realizados se obtiene un índice de calidad de roca RQD medio del 10% por lo que se trata de una roca de muy mala calidad, pero apta para realizar este tipo de edificación.

Se han obtenido un testigo parafinado en el sondeo S-1 a 19.40 m de profundidad sobre el que se ha realizado un ensayo de resistencia a compresión uniaxial, obteniéndose el resultado que, de forma resumida, se presenta en la siguiente tabla:

MUESTRA	COMPRESIÓN UNIAXIAL kg/cm2
S-1 M.P. (19.40 A 19.65 m)	909,6

Tabla 7. Resumen de resultado de resistencia realizado en la muestra obtenida.

A partir de estos resultados se deduce que la roca se caracteriza por mostrar características de roca de resistencia media según la clasificación Jiménez Salas.
La carga admisible calculada para la realización de la cimentación sobre la caliza gris fracturada es de 2.50 Kg. /cm2. El coeficiente de balasto estimado para este nivel es de K30=30.00 Kg/cm3.
El coeficiente de permeabilidad estimado en estos materiales está entre 10-6 y 10-12 m/s.

5. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Conocida la disposición del terreno y la tipología del polideportivo se consideran cimentación directa:

- Eliminación del relleno y del horizonte orgánico.
- Disposición de la cimentación mediante zapatas aisladas sobre el sustrato rocoso calizo utilizando una carga admisible no superior a 2,5 Kg./cm2

ANEXO Nº 3

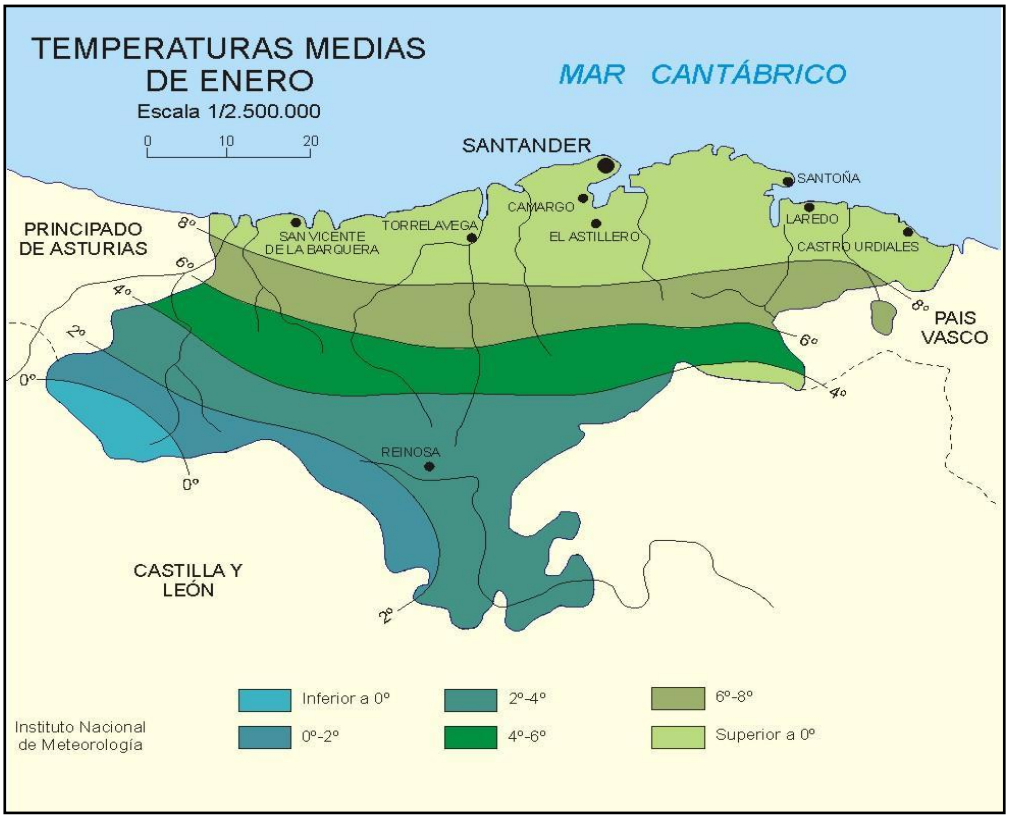
CLIMATOLOGÍA

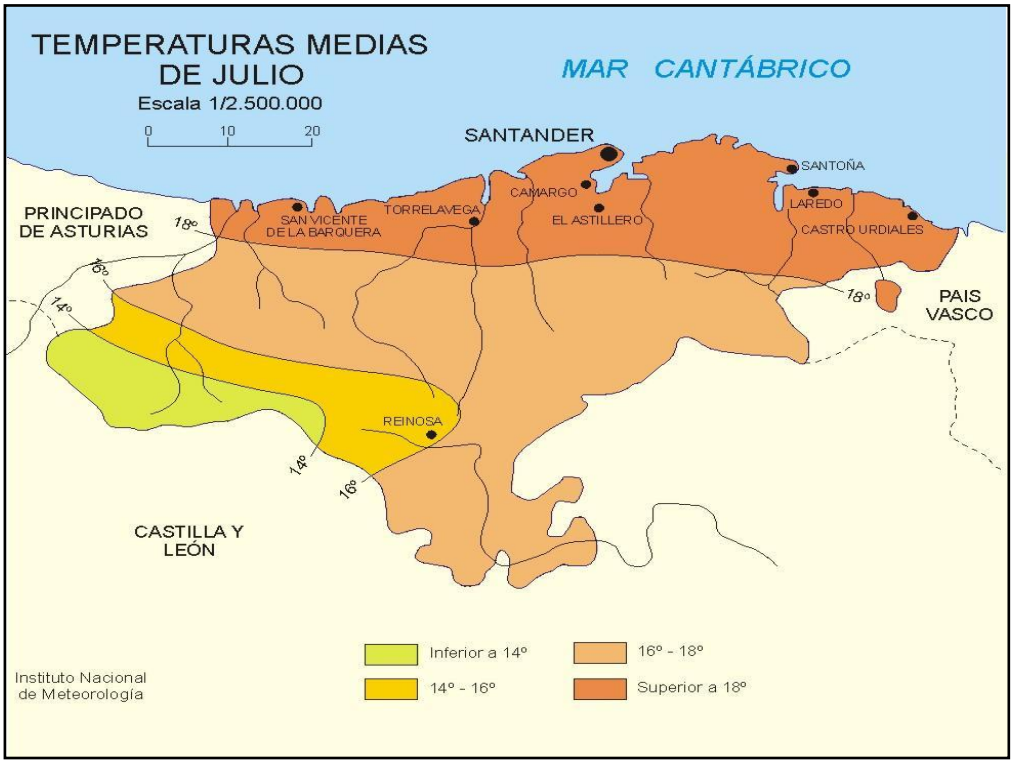
ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 99
2. DATOS CLIMATOLÓGICOS. TEMPERATURAS Y PRECIPITACIONES ..100
3. CÁLCULO DE CAUDALES 102
3.1 MÉTODO DE CÁLCULO.....102
3.2 INTENSIDAD MEDIA DE LA PRECIPITACIÓN 102
4. ESCORRENTÍA 105

1. INTRODUCCIÓN

Con este documento se pretende realizar un estudio de las condiciones climáticas del lugar de ubicación del proyecto. Es, por lo tanto, éste, un anejo de datos orientado al conocimiento de las condiciones de contorno del proyecto previamente al diseño del mismo, para determinar las características necesarias de los cerramientos.





2. DATOS CLIMATOLÓGICOS. TEMPERATURAS Y PRECIPITACIONES

Las características climatológicas de la zona de estudio son las siguientes:

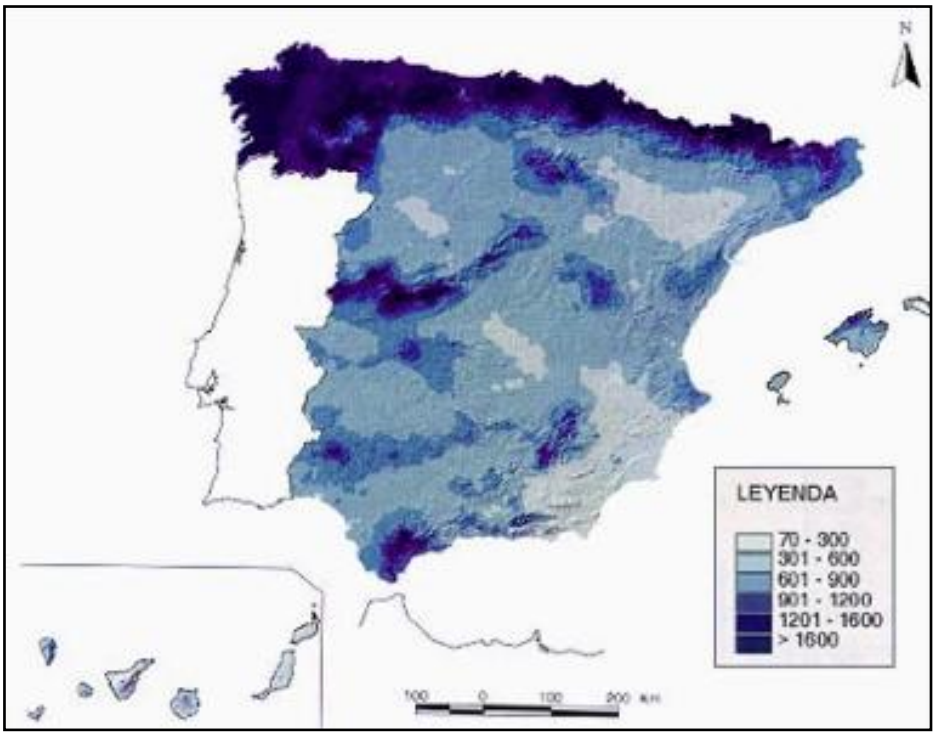
La zona de estudio se caracteriza por un clima húmedo y brumoso, con precipitaciones abundantes durante todos los meses del año, incluidos los meses estivales.

Se encuentra dentro de la zona Ibérica Verde, cuyas características climáticas son similares a las de Europa Occidental, con inviernos suaves, veranos frescos, aire húmedo, abundante nubosidad y precipitaciones frecuentes en todas las estaciones, debido a la influencia de las perturbaciones atlánticas.

La principal característica climática es la suavidad térmica, con temperaturas invernales elevadas y temperaturas estivales que no suele sobrepasar los 30°C.

- La temperatura media anual es de 14,1°C. La temperatura media mensual alcanza el valor mínimo de 9,6° C en enero, elevándose hasta los 19,8°C en mes de agosto. La oscilación de las temperaturas medias de verano a invierno toma un valor de 8,7°C.
- La influencia marítima en el clima de la zona de estudio se manifiesta en la suavidad térmica registrada a lo largo de todos los meses del año, con temperaturas medias en invierno superiores a los 8 ºC y en verano superiores a los 18 ºC, aunque no suelen sobrepasar los 30°C.
- El número medio de días de temperatura mínima inferior a 0°C (días de helada) resultando una media de 5,8 días. El periodo de heladas se prolonga desde octubre hasta marzo, pero con valores comprendidos entre 1 y 5 días de helada en los meses señalados.
- La precipitación media anual es de 1293,2 mm. La precipitación media mensual es de 107,8 mm.
- El periodo de lluvias es bastante regular, distribuyéndose de forma uniforme a lo largo de todo el año. Se produce una intensificación entre los meses de octubre a enero; durante febrero y marzo se hay un descenso en la intensidad de las precipitaciones aumentando de nuevo durante el mes de abril; en los meses de verano se producen los menores valores.
- La presencia de nieve en la zona de estudio es prácticamente despreciable.

- Las tormentas son frecuentes, produciéndose de modo uniforme a lo largo de todo el año, apreciándose un ligero incremento durante los meses de verano, sobre todo en julio.
- Los días de niebla en la zona son poco frecuentes, con mayor ocurrencia durante el otoño (septiembre y octubre).



3. CÁLCULO DE CAUDALES

3.1 MÉTODO DE CÁLCULO

Para el cálculo de los caudales máximos asociados a cuencas de pequeña y mediana extensión resulta apropiado emplear el método hidrometeorológico (método racional) recomendado por la Instrucción 5.2.-I.C: "Drenaje Superficial" del M.O.P.U. (1.990).

El caudal de referencia Q en el punto en el que desagüe una cuenca o superficie se obtendrá mediante la fórmula:

$$Q = \frac{I_t * S * C}{K}$$

3.2 INTENSIDAD MEDIA DE LA PRECIPITACIÓN

La intensidad de lluvia I_t es la Intensidad media de precipitación de un aguacero de precipitación T_c para un periodo de retorno T_r dado (mm/h).

Considerada para la determinación de un caudal estimado de avenida depende de dos factores:

- Período de retorno = T_r
- Tiempo de concentración = T_c

El período de retorno se elige según el elemento de drenaje estudiado y será en nuestro caso de 100 años para obras de drenaje transversal.

T = 50 años

S1: $I_d = \frac{P_d}{24}$ =170,497 /24 = 7,1 mm/ h.

S2: $I_d = \frac{P_d}{24}$ =200,161 /24 =8,34 mm/ h.

S3: $I_d = \frac{P_d}{24}$ =194,315 /24 =8,1 mm/ h.

T = 100 años

S1: $I_d = \frac{P_d}{24}$ =190,186 /24 =7,93 mm/ h.

S2: $I_d = \frac{P_d}{24}$ =224,414 /24 =9,35 mm/ h.

S3: $I_d = \frac{P_d}{24}$ =217,668 /24 =9,07 mm/ h.

Según el Mapa de Isolíneas:

$\left(\frac{I_1}{I_d}\right)$ = 8,8 para la región de proyecto

El Tiempo de Concentración para los márgenes de la plataforma o laderas.

S1: T_C =18,4 min (pendiente: 8,93% , Longitud: 562,4m.)

S2: T_C =36 min (pendiente: 6,24%, Longitud: 1245,9m)

S3: T_C =14,532 min (pendiente: 7,09%, Longitud: 389,4m)

Con él $\left(\frac{I_1}{I_d}\right)$ y el T_C entramos en la grafica siguiente en donde hallamos el coeficiente $\left(\frac{It}{I_d}\right)$

S1: $\left(\frac{It}{I_d}\right)$ = 16,25

S2: $\left(\frac{It}{I_d}\right)$ = 11,57

S3: $\left(\frac{It}{I_d}\right)$ = 18,21

T_c = 100 años.

S1: I_t = 128,76

S2: I_t = 108,16

S3: I_t = 165,11

4. ESCORRENTÍA

El coeficiente C de escorrentía define la proporción de la componente superficial de la precipitación de intensidad I y depende de la razón entre la precipitación diaria P_d correspondiente al periodo de retorno y el umbral de escorrentía P_o a partir del cual se inicia esta. Se obtiene a partir de la fórmula:

$$C = \frac{\left(\frac{P_d}{P_0} - 1\right) * \left(\frac{P_d}{P_0} + 23\right)}{\left(\frac{P_d}{P_0} + 11\right)^2}$$

La distribución de la superficie de las cuencas es:

CUENCA 1

-Praderas: 55 %.

-Roca: 45 %.

CUENCA 2

-Praderas: 65 %.

-Roca: 35 %.

CUENCA 3

-Praderas: 65 %.

- Roca: 15 %.

-Cultivos pobres: 10 %.

-Cultivos en hileras: 10%.

Considerando un suelo de tipo:

CUENCA 1

A: 0 %.

B: 10 %.

C: 60 %.

D: 30%.

CUENCA 2

A: 0 %.

B: 30 %.

C: 30 %.

D: 40%.

CUENCA 3

A: 0 %.

B: 30 %.

C: 10 %.

D: 60%.

Tierras de Labor:

- *Cultivos pobres*
- Pendientes $\geq$ 3%.
- Características hidrológicas normales.

A: P_0 = 27 mm.; B: P_0 = 16 mm. ; C: P_0 =10 mm. ; D: P_0 = 7 mm.

- *Cultivos en hilera*
- Pendientes $\geq$ 3%.
- Características hidrológicas normales.

A: P_0 = 24 mm.; B: P_0 = 18 mm. ; C: P_0 =9 mm. ; D: P_0 = 7 mm.

- Pastos Permanentes:
- *Praderas.*
- Pendiente $\geq$ 3%.
- Características hidrológicas

A: P_0 = 53 mm.; B: P_0 = 41 mm.; C: P_0 = 22 mm.; D: P_0 =15 mm.

- Roca Permeable:
- Pendiente $\geq$ 3%.

P_0 = 1 mm.

El factor de corrección del Umbral total de Escorrentía:

Resultando para la zona = 1.8

Valor del Coeficiente de Escorrentía total:

CUENCA 1 P_0 = 22,32 mm.

CUENCA 2 P_0 = 29,7 mm.

CUENCA 3 P_0 = 30,6 mm

Con los valores obtenidos:

CUENCA 1: C_{100} = 0,622

CUENCA 2: C_{100} = 0,582

CUENCA 3: C_{100} = 0,561

ANEXO Nº 4

ESTUDIO FOTOGRÁFICO

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 110

2. FOTOS 111

2.1. ACCESOS 111
2.2. PARCELA 112
2.3. GUARDERÍA 116
2.4. INSTALACIONES EXISTENTES 117
2.4.1. Parada de Autobús 117
2.4.2. Columpios y zona de ocio 117
2.5. ALREDEDORES 119

1. INTRODUCCIÓN

Mediante este estudio fotográfico se pretende justificar la situación elegida para la ubicación del pabellón. Como se puede ver en las siguientes fotografías, la zona al otro lado de la calzada tiene uso escolar, pues existe una guardería infantil. Además, en uno de los laterales de la parcela, se localiza una zona de ocio y tiempo libre con bancos, columpios y otras instalaciones para este fin.. Por tanto, la construcción del pabellón completaría las instalaciones existentes. Así mismo, se aprecia la falta de plazas de aparcamiento cuando se desarrollan los tradicionales eventos escolares, por lo que la amplia zona de aparcamiento que propone el pabellón queda plenamente justificada. De este modo se evitaría que los vehículos aparquen en los pequeños arcenes de la calzada. A pesar de ello, esta actuación no es objeto de estudio en este proyecto.

El terreno a utilizar, como puede verse es idóneo para la construcción de un pabellón, perfectamente accesible tanto para la maquinaria e instalaciones provisionales de obra como para la ubicación de los equipamientos necesarios para el bienestar de los trabajadores. Así mismo, la amplitud de la parcela permite la reubicación de las especies arbóreas que se estime conservar.

2. FOTOS

2.1. ACCESOS





2.2. PARCELA

















2.3. GUARDERÍA





2.4. INSTALACIONES EXISTENTES

2.4.1. Parada de Autobús



2.4.2. Columpios y zona de ocio







2.5. ALREDEDORES





ANEXO Nº 5

ESTRUCTURA PRINCIPAL

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 123
2. CONDICIONES DE SEGURIDAD 124
3. CONDICIONES DE DEFORMACIÓN 125
4. CLASIFICACION DE LAS ACCIONES - CARGAS 126
4.1. ACCIONES CARACTERÍSTICAS 126
4.2. ACCIONES PONDERADAS 126
4.3. ACCIONES A TENER EN CUENTA EN EL CÁLCULO 127
4.3.1.Peso propio 127
4.3.2. Sobrecarga de uso 127
4.3.3.Viento 128
4.3.4. Acciones térmicas 129
4.3.5. Nieve 130
4.3.6. Acciones por sismo 131
4.4. COMBINACIÓN DE ACCIONES 132
4.5. CALCULOS DE CARGAS EN PÓRTICOS 134
4.5.1. Datos de la obra 134
4.5.2. Normas y combinaciones 134
4.5.3. Datos de viento 134
4.5.4. Datos de nieve 135
4.5.5. Aceros en perfiles 135
4.5.6. Cargas en barras 135
5. CALCULO DE LAS CORREAS DE CUBIERTA 149
5.1. DATOS INICIALES 150
5.2. COMPROBACIONES 150
6. CALCULO DE LAS CORREAS DE FACHADA 152
6.1. DATOS INICIALES 152
7. CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA PRINCIPAL 154
7.1. INTRODUCCIÓN 154
7.1.1.Normas consideradas 154
7.1.2. Estados límite 155
7.1.2.1. Situaciones de proyecto 155
7.1.2.2. Combinaciones 157

7.2. GEOMETRÍA 158
7.2.1. Nudos 158
7.2.2. Barras 164
7.2.2.1. Materiales utilizados 164
7.2.2.2. Descripción 164
7.2.2.3. Características mecánicas 183
7.2.2.4. Resumen de medición 185
7.2.2.5.Medición de superficies 186
7.3.CARGAS 188
7.3.1. Barras 188
7.3.2.Comprobaciones E.L.U. (Resumido) 315
7.4. PLACAS DE ANCLAJE 332
7.4.1. Descripción 332
7.5. UNIONES DE LAS BARRAS DE CELOSÍA 362
7.5.1. Criterios de comprobación 362
7.5.2. Clasificación de las uniones por rigidez 363
7.5.3. Calculo de las uniones 364
8. CIMENTACIÓN ..... **¡Error! Marcador no definido.**
8.1. INTRODUCCIÓN ..... **¡Error! Marcador no definido.**
8.2. ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN AISLADOS ..... **¡Error! Marcador no definido.**
8.2.1. Descripción ..... **¡Error! Marcador no definido.**
8.2.2. Medición ..... **¡Error! Marcador no definido.**
8.2.3. Comprobación ..... **¡Error! Marcador no definido.**
8.3. VIGAS ..... **¡Error! Marcador no definido.**
8.3.1. Descripción ..... **¡Error! Marcador no definido.**
8.3.2. Medición ..... **¡Error! Marcador no definido.**
8.3.3. Comprobación ..... **¡Error! Marcador no definido.**

1. INTRODUCCIÓN

Los cálculos de las solicitaciones de los diferentes elementos de la estructura metálica se han realizado con un programa informático de cálculo de estructuras CYPE y su aplicación METAL3D del que se mostrarán los listados obtenidos más adelante.

A su vez, se han realizado unos cálculos manuales a modo de comprobación.

El cálculo estructural del siguiente proyecto consta de dos estructuras metálicas independientes, una encargada de sustentar los cerramientos del pabellón, y elementos sustentados de las celosías, y otra encargada de sustentar la grada lateral, ambas descritas en los anexos correspondientes..

En este anexo, en primer lugar se determinan todas las acciones a las que están expuestas las estructuras, una vez establecidas estas acciones, posteriormente se calculan los esfuerzos pésimos que sirven para poder dimensionar de una forma apropiada todos los elementos estructurales que conforman la nave; pilares, dinteles, correas y cimentación.
El material utilizado para la estructura es el siguiente :

Materiales utilizados					
Material	E (GPa)	G (GPa)	σ_e (GPa)	$\alpha_{\cdot t}$ (m/m°C)	γ (KN/m3)
Acero (S275)	206.01	79.23	0.28	1.2e-005	77.01

2. CONDICIONES DE SEGURIDAD

La seguridad de una estructura se aceptará cuando, realizando los cálculos por métodos definidos y sometida la estructura a las acciones ponderadas, establecidas en base a una serie de hipótesis ya definidas, se comprueba que la edificación en su conjunto y cada uno de sus elementos sea aceptable.

3. CONDICIONES DE DEFORMACIÓN

Se admite una deformación aceptable cuando se calcula mediante métodos definidos y se somete a acciones características en la combinación más desfavorable.

Se deberá comprobar que tanto las tensiones como los valores de la flecha no sobrepasan los límites establecidos en la norma.

4. CLASIFICACION DE LAS ACCIONES - CARGAS

4.1. ACCIONES CARACTERÍSTICAS

Son acciones características aquellas que se tendrán en cuenta en los cálculos y vendrán prescritas en el CTE.

4.2. ACCIONES PONDERADAS

Las acciones ponderadas son el producto de una acción característica por una coeficiente de ponderación que le corresponderá según la hipótesis de acciones que se esté considerando.

A efectos de aplicaciones de coeficientes de ponderación las acciones se clasifican en dos grupos: constantes y variables. Se consideran como acciones constantes las siguientes:

- El peso propio
- La carga permanente
- El peso y empuje del terreno
- Las acciones térmicas
- Los asientos de las cimentaciones

Y como acciones variables se consideran:

- Las sobrecargas de uso o explotación
- Las sobrecargas de ejecución que puedan presentarse durante el periodo de montaje y construcción
- Las acciones del viento
- La sobrecarga producida por la nieve
- Las acciones sísmicas.

Los coeficientes de ponderación según la hipótesis de carga, la clase de acción y el efecto favorable o desfavorable de la acción sobre la estabilidad o las tensiones aparecen en la norma EAE.

4.3. ACCIONES A TENER EN CUENTA EN EL CÁLCULO

La determinación de las acciones y la combinación de acciones de toda la estructura del pabellón polideportivo, se realizaran de acuerdo a la normativa establecida en el CTE-SE (Código Técnico de la Edificación- Seguridad Estructural) y lo establecido en el documento básico CTE-SE-AE (Código Técnico de la Edificación- Seguridad Estructural-Acciones en la edificación

4.3.1.Peso propio

El peso propio a tener en cuenta es el de los elementos estructurales, los cerramientos y elementos separadores, la tabiquería, todo tipo de carpinterías, revestimientos, rellenos y equipo fijo. El valor característico del peso propio de los elementos constructivos, se determinara, como su valor medio obtenido a partir de las dimensiones nominales y de los pesos específicos medios.

4.3.2. Sobrecarga de uso

La sobrecarga de uso es el peso de todo lo que puede gravitar sobre el edificio por razón de su uso. Por lo general, los efectos de la sobrecarga de uso pueden simularse por la aplicación de una carga distribuida uniformemente. De acuerdo con el uso que sea fundamental en cada zona del mismo, como valores característicos se adoptaran los de la Tabla 3.1 del Documento Básico Acciones en la Edificación.

Asimismo, para comprobaciones locales de capacidad portante, debe considerase una carga concentrada actuando en cualquier punto de la zona. Dicha carga se considerará actuando simultáneamente con la sobrecarga uniformemente

distribuida en las zonas de uso de tráfico y aparcamiento de vehículos ligeros, y de forma independiente y no simultánea con ella en el resto de los casos.

Dicha carga concentrada se considerará aplicada sobre el pavimento acabado en una superficie cuadrada de 200 mm en zonas uso de de tráfico y aparcamiento y de 50 mm de lado en el resto de los casos.

Entrando en la tabla, categoría de uso G (cubiertas accesibles únicamente para conservación) obtenemos nuestra carga uniforme por interpolación entre subcategorias G1-G2, puesto que nuestra cubierta tiene una pendiente máxima de 25º

Carga uniforme para la sub-categoria G1 (Cubiertas con inclinación inferior a 20º), 1KN/m^2.

En la misma tabla anterior observamos que la sobrecarga de uso concentrada es de 2KN

4.3.3.Viento

La distribución y el valor de las presiones que ejerce el viento sobre un edificio y las fuerzas resultantes

dependen de la forma y de las dimensiones de la construcción, de las características y de la permeabilidad de su superficie, así como de la dirección, de la intensidad y del racheo del viento.

En nuestro caso, las presiones del viento se deben establecer a partir de datos empíricos disponibles.

La acción de viento, en general una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o

presión estática, q_e puede expresarse como:

$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$

Siendo:

Q_b la presión dinámica del viento. De forma simplificada, como valor en cualquier punto del territorio español, puede adoptarse 0,5 kN/m^2. Pueden obtenerse

valores más precisos mediante el anejo D, en función del emplazamiento geográfico de la obra.

c_e el coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado, en función del grado

de aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción. En edificios urbanos de hasta 8 plantas puede tomarse un valor constante, independiente de la altura, de 2,0.

C_p el coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento, y en su caso, de la situación del punto respecto a los bordes de esa superficie; un valor negativo indica succión

4.3.4. Acciones térmicas

Los edificios y sus elementos están sometidos a deformaciones y cambios geométricos debidos a las variaciones de la temperatura ambiente exterior. La magnitud de las mismas depende de las condiciones climáticas del lugar, la orientación y de la exposición del edificio, las características de los materiales constructivos y de los acabados o revestimientos, y del régimen de calefacción y ventilación interior, así como del aislamiento térmico.

Las variaciones de la temperatura en el edificio conducen a deformaciones de todos los elementos constructivos, en particular, los estructurales, que, en los casos en los que estén impedidas, producen tensiones en los elementos afectados.

La disposición de juntas de dilatación puede contribuir a disminuir los efectos de las variaciones de la temperatura. En edificios habituales con elementos estructurales de hormigón o acero, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan juntas de dilatación de forma que no existan elementos continuos de más de 40 m de longitud.

Para salvar las acciones térmicas hemos realizado una duplicación de pilares a los 40m. de esta manera la norma no nos exige tener en cuenta las acciones térmicas puesto que dispondremos de juntas a los 40m.

4.3.5. Nieve

La distribución y la intensidad de la carga de nieve sobre un edificio, o en particular sobre una cubierta, depende del clima del lugar, del tipo de precipitación, del relieve del entorno, de la forma del edificio o de la cubierta, de los efectos del viento, y de los intercambios térmicos en los paramentos exteriores.

En estructuras ligeras, sensibles a carga vertical, los valores pueden obtenerse como se indica a continuación.
Como valor de carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal, qn, puede tomarse:
$q_n = \mu \cdot s_k$
siendo :
μ coeficiente de forma de la cubierta, En un faldón limitado inferiormente por cornisas o limatesas, y en el que no hay impedimento al deslizamiento de la nieve, el coeficiente de forma tiene el valor de **1** para cubiertas con inclinación menor o igual que 30º

sk el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal, El valor de la sobrecarga de nieve sobre un terreno horizontal, sk. El valor se obtiene del siguiente mapa y la correspondiente tabla:



Zonas para la determinación de la sobrecarga de nieve

Sobrecarga de nieve s sobre un terreno horizontal [kN/m ^{2}]

Altitud [m]	Zona I Norte-Atlántica	Zona II Norte-Mediterránea	Zona III Sur-peninsular	Zona iV Penibética
2000	7,4	6,2	4,8	4,8
1900	6,3	5,6	4,1	4,1
1800	5,3	5,0	3,5	3,5
1700	4,5	4,5	3,0	3,0
1600	3,8	4,0	2,6	2,6
1500	3,2	3,6	2,2	2,2
1400	2,2	2,6	1,6	1,6
1300	1,9	2,4	1,4	1,4
1200	1,8	2,1	1,2	1,2
1100	1,6	1,9	1,0	1,0
1000	1,1	1,7	0,9	0,9
900	0,7	1,1	0,6	0,0
800	0,6	1,0	0,5	0,0
700	0,5	0,7	0,3	0,0
600	0,3	0,6	0,3	0,0
500	0,3	0,6	0,2	0,0
400	0,2	0,5	0,2	0,0
200	0,2	0,4	0,2	0,0

La localidad de Arce, donde va ubicarse el pabellón polideportivo, está situada a una altitud inferior a 200m en la Zona I, por tanto le corresponde un valor de 0.2 KN/m2.

4.3.6. Acciones por sismo

Las acciones sísmicas están reguladas en la NSCE, Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación.

Como ya se ha expuesto en el anexo correspondiente, en este proyecto no será obligatoria la aplicación de esta norma debido a que la infraestructura se encuentra en una zona donde la a_b (aceleración básica) es inferior a 0.04g, siendo g la aceleración de la gravedad, si bien la tenemos en cuenta para estar del lado de la seguridad.

4.4. COMBINACIÓN DE ACCIONES

Las acciones a considerar en el cálculo se clasifican por su variación en el tiempo en:

a) acciones permanentes (G): Son aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio con posición constante. Su magnitud puede ser constante (como el peso propio de los elementos constructivos o las acciones y empujes del terreno) o no (como las acciones reológicas o el pretensado), pero con variación despreciable o tendiendo monótonamente hasta un valor límite.

b) acciones variables (Q): Son aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio, como las debidas al uso o las acciones climáticas.

c) acciones accidentales (A): Son aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia, como sismo, incendio, impacto o explosión. Las deformaciones impuestas (asientos, retracción, etc.) se considerarán como acciones permanentes o variables, atendiendo a su variabilidad.

La magnitud de la acción se describe por diversos valores representativos, dependiendo de las demás acciones que se deban considerar simultáneas con ella, tales como valor característico, de combinación, frecuente y casi permanente.

En la verificación de los estados límite mediante coeficientes parciales, para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, u otros valores representativos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia, respectivamente.

El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación persistente o

transitoria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

es decir, considerando la actuación simultánea de:

- Todas las acciones permanentes, en valor de cálculo ($\gamma_G \cdot G_k$), incluido el pretensado
($\gamma_P \cdot P$);
- Una acción variable cualquiera, en valor de cálculo ($\gamma_Q \cdot Q_k$), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;
- El resto de las acciones variables, en valor de cálculo de combinación ($\gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot Q_k$

Los valores de los coeficientes de seguridad, γ, se establecen en la tabla 4.1 para cada tipo de acción, atendiendo para comprobaciones de resistencia a si su efecto es desfavorable o favorable, considerada globalmente. Para comprobaciones de estabilidad, se diferenciará, aun dentro de la misma acción, la parte favorable (la estabilizadora), de la desfavorable (la desestabilizadora).
Los valores de los coeficientes de simultaneidad, ψ, se establecen en la tabla 4.2

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación [1]	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	**favorable**
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
		desestabilizadora	**estabilizadora**
Estabilidad	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

[1] Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas(Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		[1]	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

[1] En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

4.5. CALCULOS DE CARGAS EN PÓRTICOS

4.5.1. Datos de la obra

Separación entre pórticos: 9.00 m.

Con cerramiento en cubierta

- Peso del cerramiento: 12.00 kg/m²
- Sobrecarga del cerramiento: 10.00 kg/m²

Con cerramiento en laterales

- Peso del cerramiento: 10.00 kg/m²

4.5.2. Normas y combinaciones

Perfiles conformados	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Perfiles laminados	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

4.5.3. Datos de viento

Normativa: CTE DB SE-AE (España)

Zona eólica: C

Grado de aspereza: I. Borde del mar o de un lago

Periodo de servicio (años): 50

Profundidad nave industrial: 81.00

Sin huecos.

1 - V(0°) H1: Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior

2 - V(0°) H2: Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior

3 - V(90°) H1: Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior

4 - V(180°) H1: Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior

5 - V(180°) H2: Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior

6 - V(270°) H1: Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior

4.5.4. Datos de nieve

Normativa: CTE DB-SE AE (España)

Zona de clima invernal: 1

Altitud topográfica: 37.00 m

Cubierta sin resaltos

Exposición al viento: Normal

Hipótesis aplicadas:

1 - N(EI): Nieve (estado inicial)

2 - N(R) 1: Nieve (redistribución) 1

3 - N(R) 2: Nieve (redistribución) 2

4.5.5. Aceros en perfiles

Tipo acero	Acero	Lim. elástico kp/cm²	Módulo de elasticidad kp/cm²
Aceros Laminados	S275	2803	2140673

Datos de pórticos			
Pórtico	Tipo exterior	Geometría	Tipo interior
1	Dos aguas	Luz izquierda: 17.50 m. Luz derecha: 17.50 m. Alero izquierdo: 8.00 m. Alero derecho: 8.00 m. Altura cumbrera: 11.00 m.	Celosía inglesa

4.5.6. Cargas en barras

Pórtico 1

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.10 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.52 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.52 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.80 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.10 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.80 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.52 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.52 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.10 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.05 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	0.93 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	0.41 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.10 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.05 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	0.41 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	0.93 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 2

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.19 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.19 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.20 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	1.57 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.67 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.88 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.74 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.54 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.81 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.30 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.30 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.20 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.74 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.54 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.88 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	1.57 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.67 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.81 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.30 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.30 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 3

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.19 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.19 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.20 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	1.48 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.67 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.81 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.74 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.54 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.81 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.30 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.30 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.20 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.74 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.54 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.81 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	1.48 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.67 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.81 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.30 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.30 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 4

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.19 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.78 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.19 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.78 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.20 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	1.48 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.67 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.81 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.74 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.54 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.81 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.30 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.30 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.20 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.74 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.54 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.81 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	1.48 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.67 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.81 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.30 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.30 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 5, Pórtico 6

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.19 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.19 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.20 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	1.48 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.67 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.81 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.74 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.54 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.81 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.30 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.30 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.20 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.74 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.54 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.81 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	1.48 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.67 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.81 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.30 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.30 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 7

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.19 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.78 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.19 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.78 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.20 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	1.48 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.67 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.81 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.74 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.54 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.81 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.30 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.30 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.20 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.74 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.54 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.81 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	1.48 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.67 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.81 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.30 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.30 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 8

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.19 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.19 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.20 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	1.48 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.67 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.81 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.74 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.54 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.81 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.30 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.30 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.20 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.74 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.54 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.81 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	1.48 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.67 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.81 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.30 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.30 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 9

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.19 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.19 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.20 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	1.57 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.67 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.81 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.74 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.54 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.88 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.30 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.30 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.20 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.11 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.74 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.54 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.81 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	1.57 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.67 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.88 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.30 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.30 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 10

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.10 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.52 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.52 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.80 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Uniforme	---	0.10 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.52 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.52 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.80 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.10 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.05 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	0.93 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	0.41 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.10 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.05 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.87 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.87/1.00 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.40 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	0.93 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.13 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.13/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	0.41 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Descripción de las abreviaturas:

R : Posición relativa a la longitud de la barra.

EG : Ejes de la carga coincidentes con los globales de la estructura.

EXB : Ejes de la carga en el plano de definición de la misma y con el eje X coincidente con la barra.

5. CALCULO DE LAS CORREAS DE CUBIERTA

5.1. DATOS INICIALES

Las correas van apoyadas directamente sobre los pórticos

Los datos necesarios para calcular las correas de la cubierta son:

- Distancia entre apoyos: 9 m.
- Distancia entre correas: 1,3 m.
- Perfil utilizado como correa: IPE 220

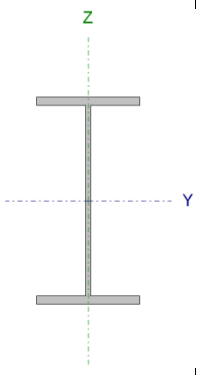
Datos de correas de cubierta	
Descripción de correas	Parámetros de cálculo
Tipo de perfil: IPE 200	Límite flecha: L / 250
Separación: 1.80 m	Número de vanos: Tres vanos
Tipo de Acero: S275	Tipo de fijación: Fijación rígida

5.2. COMPROBACIONES

Comprobación de resistencia
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.
Aprovechamiento: 62.93 %

Barra pésima en cubierta

Perfil: IPE 200
Material: S275



Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
Inicial	Final		Área (cm^2)	$I_v^{(1)}$ (cm^4)	$I_z^{(1)}$ (cm^4)	$I_t^{(2)}$ (cm^4)
34.113, 0.000, 8.152	34.113, 9.000, 8.152	9.000	28.50	1943.00	142.40	6.98

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	0.00	1.00	0.00	0.00
L_K	0.000	9.000	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	1.000	1.000

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	NM_YM_Z V_YV_Z	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
pésima en cubierta	N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 9 m η = 62.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 9 m η = 14.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 1.5 m η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	N.P.(10)	N.P.(10)	**CUMPLE η = 62.9**

Notación:

$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_Y: Resistencia a flexión eje Y
M_Z: Resistencia a flexión eje Z
V_Z: Resistencia a corte Z
V_Y: Resistencia a corte Y
M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados
$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
(3) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
(4) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
(5) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
(6) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(7) No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(8) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(9) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
(10) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

6. CALCULO DE LAS CORREAS DE FACHADA

6.1. DATOS INICIALES

Las correas van apoyadas directamente sobre los pórticos

Los datos necesarios para calcular las correas de la cubierta son:

- Distancia entre apoyos: 9 m.
- Distancia entre correas: 2,9 m.
- Perfil utilizado como correa: UPN 240

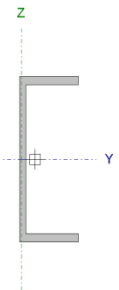
Datos de correas laterales	
Descripción de correas	Parámetros de cálculo
Tipo de perfil: UPN 240	Límite flecha: L / 250
Separación: 2.90 m	Número de vanos: Tres vanos
Tipo de Acero: S275	Tipo de fijación: Fijación rígida

6.2. COMPROBACIONES

Comprobación de resistencia
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.
Aprovechamiento: 52.90 %

Barra pésima en lateral

Perfil: UPN 240
Material: S275



Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas					
Inicial	Final		Área (cm^2)	I_y (1) (cm4)	I_z (1) (cm4)	I_t (2) (cm4)	y_g (3) (mm)	z_g (3) (mm)
0.000, 18.000, 1.450	0.000, 9.000, 1.450	9.000	42.30	3600.00	248.00	19.70	-20.20	0.00

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme
(3) Coordenadas del centro de gravedad

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	0.00	1.00	0.00	0.00
L_K	0.000	9.000	0.000	0.000
C_m	1.000	1.000	1.000	1.000

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
pésima en lateral	N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 9 m η = 52.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 9 m η = 7.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	η < 0.1	N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	N.P.(10)	N.P.(10)	**CUMPLE η = 52.9**

Notación:

$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_Y: Resistencia a flexión eje Y
M_Z: Resistencia a flexión eje Z
V_Z: Resistencia a corte Z
V_Y: Resistencia a corte Y
M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados
$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

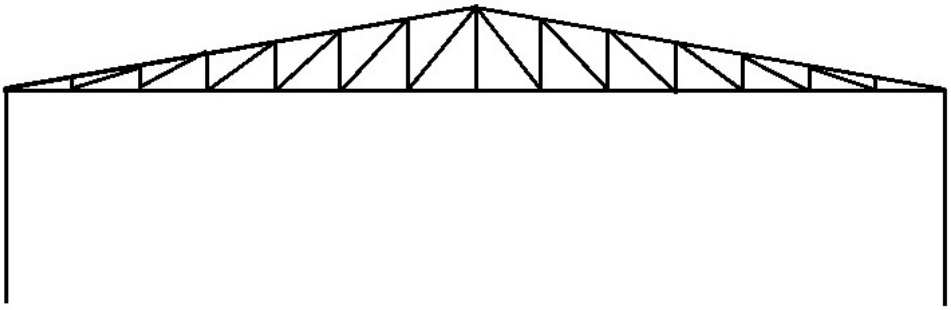
Comprobaciones que no proceden (N.P.):

(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
(3) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
(4) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
(5) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
(6) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(7) No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(8) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(9) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
(10) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

7. CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA PRINCIPAL

7.1. INTRODUCCIÓN

Los pórticos utilizados para la construcción de este pabellón tienen una forma similar a la del croquis inferior, coronados por celosía inglesa. Los pórticos hastiales además contarán con cuatro pilares intermedios.



Los pórticos final e inicial (hastiales), contarán con perfiles intermedios para sustentar las correas de fachada y rigidizar la estructura.

Como vemos en el dibujo el pórtico consta de 2 pilares formados por perfiles HEB con una disposición doble en cajón soldado, los pilares intermedios tienen como función principal resistir a viento y serán perfiles simples HEB. La cercha estará formada a partir de perfiles IPN.

La estructura constara de 10 pórticos, separados entre sí 9 metros.. La función principal que desempeñan los pórticos es resistir las cargas de la cubierta transmitidas a través de las correas y la resistencia a viento del pabellón.

7.1.1.Normas consideradas

Cimentación: EHE-08

Hormigón: EHE-08

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: A. Zonas residenciales

7.1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

7.1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

Donde:

G_k Acción permanente

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

7.1.2.2. Combinaciones

Nombres de las hipótesis

G	Carga permanente
Q	Sobrecarga de uso
V(0°) H1	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior
V(0°) H2	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior
V(90°) H1	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior
V(180°) H1	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior
V(180°) H2	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior
V(270°) H1	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior
N(EI)	Nieve (estado inicial)
N(R) 1	Nieve (redistribución) 1
N(R) 2	Nieve (redistribución) 2

E.L.U. de rotura. Hormigón

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

7.2. GEOMETRÍA

7.2.1. Nudos

Referencias:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

θ_x, θ_y, θ_z: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.000	35.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4	0.000	35.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	0.000	17.500	11.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N6	0.000	2.917	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N7	0.000	2.917	8.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N8	0.000	5.833	9.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N9	0.000	5.833	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N10	0.000	8.750	9.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N11	0.000	8.750	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N12	0.000	11.667	10.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N13	0.000	11.667	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N14	0.000	14.583	10.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N15	0.000	14.583	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N16	0.000	32.083	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N17	0.000	32.083	8.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N18	0.000	29.167	9.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N19	0.000	29.167	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N20	0.000	26.250	9.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N21	0.000	26.250	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N22	0.000	23.333	10.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N23	0.000	23.333	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N24	0.000	20.417	10.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N25	0.000	20.417	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N26	9.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N27	9.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	9.000	35.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N29	9.000	35.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	9.000	17.500	11.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N31	9.000	2.917	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N32	9.000	2.917	8.500	-	-	-	-	-	-	Articulado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N33	9.000	5.833	9.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N34	9.000	5.833	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N35	9.000	8.750	9.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N36	9.000	8.750	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N37	9.000	11.667	10.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N38	9.000	11.667	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N39	9.000	14.583	10.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N40	9.000	14.583	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N41	9.000	32.083	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N42	9.000	32.083	8.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N43	9.000	29.167	9.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N44	9.000	29.167	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N45	9.000	26.250	9.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N46	9.000	26.250	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N47	9.000	23.333	10.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N48	9.000	23.333	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N49	9.000	20.417	10.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N50	9.000	20.417	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N51	18.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N52	18.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N53	18.000	35.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N54	18.000	35.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N55	18.000	17.500	11.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N56	18.000	2.917	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N57	18.000	2.917	8.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N58	18.000	5.833	9.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N59	18.000	5.833	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N60	18.000	8.750	9.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N61	18.000	8.750	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N62	18.000	11.667	10.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N63	18.000	11.667	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N64	18.000	14.583	10.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N65	18.000	14.583	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N66	18.000	32.083	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N67	18.000	32.083	8.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N68	18.000	29.167	9.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N69	18.000	29.167	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N70	18.000	26.250	9.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N71	18.000	26.250	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N72	18.000	23.333	10.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N73	18.000	23.333	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N74	18.000	20.417	10.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N75	18.000	20.417	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N76	27.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N77	27.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N78	27.000	35.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N79	27.000	35.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N80	27.000	17.500	11.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N81	27.000	2.917	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N82	27.000	2.917	8.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N83	27.000	5.833	9.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N84	27.000	5.833	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N85	27.000	8.750	9.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N86	27.000	8.750	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N87	27.000	11.667	10.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N88	27.000	11.667	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N89	27.000	14.583	10.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N90	27.000	14.583	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N91	27.000	32.083	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N92	27.000	32.083	8.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N93	27.000	29.167	9.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N94	27.000	29.167	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N95	27.000	26.250	9.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N96	27.000	26.250	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N97	27.000	23.333	10.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N98	27.000	23.333	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N99	27.000	20.417	10.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N100	27.000	20.417	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N101	36.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N102	36.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N103	36.000	35.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N104	36.000	35.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N105	36.000	17.500	11.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N106	36.000	2.917	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N107	36.000	2.917	8.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N108	36.000	5.833	9.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N109	36.000	5.833	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N110	36.000	8.750	9.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N111	36.000	8.750	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N112	36.000	11.667	10.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N113	36.000	11.667	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N114	36.000	14.583	10.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N115	36.000	14.583	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N116	36.000	32.083	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N117	36.000	32.083	8.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N118	36.000	29.167	9.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N119	36.000	29.167	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N120	36.000	26.250	9.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N121	36.000	26.250	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N122	36.000	23.333	10.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N123	36.000	23.333	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N124	36.000	20.417	10.500	-	-	-	-	-	-	Articulado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N125	36.000	20.417	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N126	45.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N127	45.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N128	45.000	35.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N129	45.000	35.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N130	45.000	17.500	11.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N131	45.000	2.917	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N132	45.000	2.917	8.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N133	45.000	5.833	9.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N134	45.000	5.833	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N135	45.000	8.750	9.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N136	45.000	8.750	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N137	45.000	11.667	10.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N138	45.000	11.667	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N139	45.000	14.583	10.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N140	45.000	14.583	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N141	45.000	32.083	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N142	45.000	32.083	8.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N143	45.000	29.167	9.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N144	45.000	29.167	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N145	45.000	26.250	9.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N146	45.000	26.250	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N147	45.000	23.333	10.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N148	45.000	23.333	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N149	45.000	20.417	10.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N150	45.000	20.417	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N151	54.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N152	54.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N153	54.000	35.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N154	54.000	35.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N155	54.000	17.500	11.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N156	54.000	2.917	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N157	54.000	2.917	8.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N158	54.000	5.833	9.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N159	54.000	5.833	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N160	54.000	8.750	9.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N161	54.000	8.750	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N162	54.000	11.667	10.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N163	54.000	11.667	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N164	54.000	14.583	10.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N165	54.000	14.583	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N166	54.000	32.083	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N167	54.000	32.083	8.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N168	54.000	29.167	9.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N169	54.000	29.167	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N170	54.000	26.250	9.500	-	-	-	-	-	-	Articulado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N171	54.000	26.250	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N172	54.000	23.333	10.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N173	54.000	23.333	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N174	54.000	20.417	10.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N175	54.000	20.417	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N176	63.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N177	63.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N178	63.000	35.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N179	63.000	35.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N180	63.000	17.500	11.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N181	63.000	2.917	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N182	63.000	2.917	8.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N183	63.000	5.833	9.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N184	63.000	5.833	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N185	63.000	8.750	9.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N186	63.000	8.750	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N187	63.000	11.667	10.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N188	63.000	11.667	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N189	63.000	14.583	10.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N190	63.000	14.583	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N191	63.000	32.083	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N192	63.000	32.083	8.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N193	63.000	29.167	9.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N194	63.000	29.167	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N195	63.000	26.250	9.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N196	63.000	26.250	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N197	63.000	23.333	10.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N198	63.000	23.333	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N199	63.000	20.417	10.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N200	63.000	20.417	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N201	72.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N202	72.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N203	72.000	35.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N204	72.000	35.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N205	72.000	17.500	11.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N206	72.000	2.917	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N207	72.000	2.917	8.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N208	72.000	5.833	9.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N209	72.000	5.833	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N210	72.000	8.750	9.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N211	72.000	8.750	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N212	72.000	11.667	10.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N213	72.000	11.667	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N214	72.000	14.583	10.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N215	72.000	14.583	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N216	72.000	32.083	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N217	72.000	32.083	8.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N218	72.000	29.167	9.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N219	72.000	29.167	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N220	72.000	26.250	9.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N221	72.000	26.250	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N222	72.000	23.333	10.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N223	72.000	23.333	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N224	72.000	20.417	10.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N225	72.000	20.417	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N226	81.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N227	81.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N228	81.000	35.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N229	81.000	35.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N230	81.000	17.500	11.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N231	81.000	2.917	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N232	81.000	2.917	8.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N233	81.000	5.833	9.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N234	81.000	5.833	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N235	81.000	8.750	9.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N236	81.000	8.750	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N237	81.000	11.667	10.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N238	81.000	11.667	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N239	81.000	14.583	10.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N240	81.000	14.583	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N241	81.000	32.083	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N242	81.000	32.083	8.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N243	81.000	29.167	9.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N244	81.000	29.167	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N245	81.000	26.250	9.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N246	81.000	26.250	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N247	81.000	23.333	10.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N248	81.000	23.333	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N249	81.000	20.417	10.500	-	-	-	-	-	-	Articulado
N250	81.000	20.417	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N251	9.000	17.500	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N252	18.000	17.500	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N253	27.000	17.500	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N254	36.000	17.500	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N255	45.000	17.500	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N256	54.000	17.500	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N257	63.000	17.500	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N258	72.000	17.500	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N259	0.000	17.500	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N260	81.000	17.500	8.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N261	0.000	14.583	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N262	81.000	14.583	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N263	0.000	20.417	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N264	81.000	20.417	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N265	0.000	8.750	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N266	81.000	8.750	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N267	0.000	26.250	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N268	81.000	26.250	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado

7.2.2. Barras

7.2.2.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (kp/cm²)	ν	G (kp/cm²)	f_v (kp/cm²)	$\alpha_{,t}$ (m/m°C)	γ (t/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
$\alpha_{,t}$: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

7.2.2.2. Descripción

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Acero laminado	S275	N1/N2	N1/N2	2xHE 220 B ([]) (HEB)	-	7.880	0.120	0.50	0.50	8.000	2.900
		N3/N4	N3/N4	2xHE 200 B ([]) (HEB)	-	7.880	0.120	0.50	0.50	2.900	8.000
		N2/N7	N2/N5	HE 120 B (HEB)	0.474	2.424	0.061	0.50	0.50	1.480	1.480
		N7/N8	N2/N5	HE 120 B (HEB)	0.061	2.272	0.626	0.50	0.50	1.480	1.480
		N8/N10	N2/N5	HE 120 B (HEB)	0.626	1.966	0.367	0.50	0.50	1.480	1.480
		N10/N12	N2/N5	HE 120 B (HEB)	0.367	2.281	0.311	0.50	0.50	1.480	1.480
		N12/N14	N2/N5	HE 120 B (HEB)	0.311	2.394	0.254	0.50	0.50	1.480	1.480
		N14/N5	N2/N5	HE 120 B (HEB)	0.254	2.467	0.238	0.50	0.50	1.480	1.480
		N4/N17	N4/N5	HE 120 B (HEB)	0.474	2.413	0.072	0.50	0.50	1.480	1.480
		N17/N18	N4/N5	HE 120 B (HEB)	0.072	2.261	0.626	0.50	0.50	1.480	1.480

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N18/N20	N4/N5	HE 120 B (HEB)	0.626	1.966	0.367	0.50	0.50	1.480	1.480
		N20/N22	N4/N5	HE 120 B (HEB)	0.367	2.281	0.311	0.50	0.50	1.480	1.480
		N22/N24	N4/N5	HE 120 B (HEB)	0.311	2.394	0.254	0.50	0.50	1.480	1.480
		N24/N5	N4/N5	HE 120 B (HEB)	0.254	2.467	0.238	0.50	0.50	1.480	1.480
		N2/N6	N2/N4	HE 160 B (HEB)	0.356	2.252	0.309	0.50	0.50	1.458	1.458
		N6/N9	N2/N4	HE 160 B (HEB)	0.309	2.367	0.241	0.50	0.50	1.458	1.458
		N9/N11	N2/N4	HE 160 B (HEB)	0.241	2.446	0.230	0.50	0.50	1.458	1.458
		N11/N13	N2/N4	HE 160 B (HEB)	0.230	2.487	0.200	0.50	0.50	1.458	1.458
		N13/N15	N2/N4	HE 160 B (HEB)	0.200	2.521	0.196	0.50	0.50	1.458	1.458
		N15/N259	N2/N4	HE 160 B (HEB)	0.196	2.631	0.090	0.50	0.50	1.458	1.458
		N259/N25	N2/N4	HE 160 B (HEB)	0.090	2.631	0.196	0.50	0.50	1.458	1.458
		N25/N23	N2/N4	HE 160 B (HEB)	0.196	2.521	0.200	0.50	0.50	1.458	1.458
		N23/N21	N2/N4	HE 160 B (HEB)	0.200	2.487	0.230	0.50	0.50	1.458	1.458
		N21/N19	N2/N4	HE 160 B (HEB)	0.230	2.446	0.241	0.50	0.50	1.458	1.458
		N19/N16	N2/N4	HE 160 B (HEB)	0.241	2.367	0.309	0.50	0.50	1.458	1.458
		N16/N4	N2/N4	HE 160 B (HEB)	0.309	2.252	0.356	0.50	0.50	1.458	1.458
		N6/N7	N6/N7	IPN 120 (IPN)	0.106	0.333	0.061	1.00	1.00	0.500	0.500
		N6/N8	N6/N8	IPN 200 (IPN)	0.247	2.460	0.376	1.00	1.00	3.083	3.083
		N9/N8	N9/N8	IPN 240 (IPN)	0.124	0.756	0.120	1.00	1.00	1.000	1.000
		N9/N10	N9/N10	IPN 220 (IPN)	0.175	2.905	0.200	1.00	1.00	3.280	3.280
		N11/N10	N11/N10	IPN 300 (IPN)	0.158	1.218	0.124	1.00	1.00	1.500	1.500
		N11/N12	N11/N12	IPN 260 (IPN)	0.182	3.160	0.195	1.00	1.00	3.537	3.537
		N13/N12	N13/N12	IPN 320 (IPN)	0.172	1.670	0.158	1.00	1.00	2.000	2.000
		N13/N14	N13/N14	IPN 260 (IPN)	0.211	3.392	0.238	1.00	1.00	3.841	3.841
		N15/N14	N15/N14	IPN 360 (IPN)	0.201	2.127	0.172	1.00	1.00	2.500	2.500
		N15/N5	N15/N5	IPN 280 (IPN)	0.259	3.784	0.141	1.00	1.00	4.184	4.184
		N16/N17	N16/N17	IPN 140 (IPN)	0.106	0.333	0.061	1.00	1.00	0.500	0.500
		N16/N18	N16/N18	IPN 200 (IPN)	0.247	2.460	0.376	1.00	1.00	3.083	3.083
		N19/N18	N19/N18	IPN 240 (IPN)	0.124	0.756	0.120	1.00	1.00	1.000	1.000
		N19/N20	N19/N20	IPN 220 (IPN)	0.175	2.905	0.200	1.00	1.00	3.280	3.280

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N21/N20	N21/N20	IPN 300 (IPN)	0.158	1.218	0.124	1.00	1.00	1.500	1.500
		N21/N22	N21/N22	IPN 260 (IPN)	0.182	3.160	0.195	1.00	1.00	3.537	3.537
		N23/N22	N23/N22	IPN 320 (IPN)	0.172	1.670	0.158	1.00	1.00	2.000	2.000
		N23/N24	N23/N24	IPN 260 (IPN)	0.211	3.392	0.238	1.00	1.00	3.841	3.841
		N25/N24	N25/N24	IPN 360 (IPN)	0.201	2.127	0.172	1.00	1.00	2.500	2.500
		N25/N5	N25/N5	IPN 280 (IPN)	0.259	3.784	0.141	1.00	1.00	4.184	4.184
		N26/N27	N26/N27	2xHE 240 B ([]) (HEB)	-	7.880	0.120	0.50	0.50	8.000	2.900
		N28/N29	N28/N29	2xHE 240 B ([]) (HEB)	-	7.880	0.120	0.50	0.50	2.900	8.000
		N27/N32	N27/N30	HE 200 B (HEB)	0.592	2.275	0.092	0.50	0.50	1.800	2.959
		N32/N33	N27/N30	HE 200 B (HEB)	0.092	2.178	0.689	0.50	0.50	1.800	2.959
		N33/N35	N27/N30	HE 200 B (HEB)	0.689	1.903	0.367	0.50	0.50	1.800	2.959
		N35/N37	N27/N30	HE 200 B (HEB)	0.367	2.304	0.288	0.50	0.50	1.800	2.959
		N37/N39	N27/N30	HE 200 B (HEB)	0.288	2.417	0.254	0.50	0.50	1.800	2.959
		N39/N30	N27/N30	HE 200 B (HEB)	0.254	2.467	0.238	0.50	0.50	1.800	2.959
		N29/N42	N29/N30	HE 200 B (HEB)	0.592	2.275	0.092	0.50	0.50	1.800	2.959
		N42/N43	N29/N30	HE 200 B (HEB)	0.092	2.178	0.689	0.50	0.50	1.800	2.959
		N43/N45	N29/N30	HE 200 B (HEB)	0.689	1.903	0.367	0.50	0.50	1.800	2.959
		N45/N47	N29/N30	HE 200 B (HEB)	0.367	2.304	0.288	0.50	0.50	1.800	2.959
		N47/N49	N29/N30	HE 200 B (HEB)	0.288	2.417	0.254	0.50	0.50	1.800	2.959
		N49/N30	N29/N30	HE 200 B (HEB)	0.254	2.467	0.238	0.50	0.50	1.800	2.959
		N27/N31	N27/N29	HE 200 B (HEB)	0.592	1.985	0.340	0.50	0.50	2.917	2.917
		N31/N34	N27/N29	HE 200 B (HEB)	0.340	2.336	0.241	0.50	0.50	2.917	2.917
		N34/N36	N27/N29	HE 200 B (HEB)	0.241	2.463	0.213	0.50	0.50	2.917	2.917
		N36/N38	N27/N29	HE 200 B (HEB)	0.213	2.504	0.200	0.50	0.50	2.917	2.917
		N38/N40	N27/N29	HE 200 B (HEB)	0.200	2.521	0.196	0.50	0.50	2.917	2.917
		N40/N251	N27/N29	HE 200 B (HEB)	0.196	2.621	0.100	0.50	0.50	2.917	2.917
		N251/N50	N27/N29	HE 200 B (HEB)	0.100	2.621	0.196	0.50	0.50	2.917	2.917
		N50/N48	N27/N29	HE 200 B (HEB)	0.196	2.521	0.200	0.50	0.50	2.917	2.917
		N48/N46	N27/N29	HE 200 B (HEB)	0.200	2.504	0.213	0.50	0.50	2.917	2.917

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N46/N44	N27/N29	HE 200 B (HEB)	0.213	2.463	0.241	0.50	0.50	2.917	2.917
		N44/N41	N27/N29	HE 200 B (HEB)	0.241	2.336	0.340	0.50	0.50	2.917	2.917
		N41/N29	N27/N29	HE 200 B (HEB)	0.340	1.985	0.592	0.50	0.50	2.917	2.917
		N31/N32	N31/N32	IPN 180 (IPN)	0.117	0.281	0.102	1.00	1.00	0.500	0.500
		N31/N33	N31/N33	IPN 220 (IPN)	0.309	2.148	0.626	1.00	1.00	3.083	3.083
		N34/N33	N34/N33	IPN 120 (IPN)	0.124	0.756	0.120	1.00	1.00	1.000	1.000
		N34/N35	N34/N35	IPN 220 (IPN)	0.219	2.728	0.333	1.00	1.00	3.280	3.280
		N36/N35	N36/N35	IPN 140 (IPN)	0.146	1.230	0.124	1.00	1.00	1.500	1.500
		N36/N37	N36/N37	IPN 240 (IPN)	0.177	3.120	0.240	1.00	1.00	3.537	3.537
		N38/N37	N38/N37	IPN 200 (IPN)	0.172	1.682	0.146	1.00	1.00	2.000	2.000
		N38/N39	N38/N39	IPN 260 (IPN)	0.154	3.492	0.195	1.00	1.00	3.841	3.841
		N40/N39	N40/N39	IPN 180 (IPN)	0.201	2.127	0.172	1.00	1.00	2.500	2.500
		N40/N30	N40/N30	IPN 280 (IPN)	0.140	3.874	0.170	1.00	1.00	4.184	4.184
		N41/N42	N41/N42	IPN 180 (IPN)	0.117	0.281	0.102	1.00	1.00	0.500	0.500
		N41/N43	N41/N43	IPN 220 (IPN)	0.309	2.148	0.626	1.00	1.00	3.083	3.083
		N44/N43	N44/N43	IPN 120 (IPN)	0.124	0.756	0.120	1.00	1.00	1.000	1.000
		N44/N45	N44/N45	IPN 220 (IPN)	0.219	2.728	0.333	1.00	1.00	3.280	3.280
		N46/N45	N46/N45	IPN 140 (IPN)	0.146	1.230	0.124	1.00	1.00	1.500	1.500
		N46/N47	N46/N47	IPN 240 (IPN)	0.177	3.120	0.240	1.00	1.00	3.537	3.537
		N48/N47	N48/N47	IPN 140 (IPN)	0.172	1.682	0.146	1.00	1.00	2.000	2.000
		N48/N49	N48/N49	IPN 260 (IPN)	0.154	3.492	0.195	1.00	1.00	3.841	3.841
		N50/N49	N50/N49	IPN 180 (IPN)	0.201	2.127	0.172	1.00	1.00	2.500	2.500
		N50/N30	N50/N30	IPN 280 (IPN)	0.140	3.874	0.170	1.00	1.00	4.184	4.184
		N51/N52	N51/N52	2xHE 240 B ([]) (HEB)	-	7.880	0.120	0.50	0.50	8.000	2.900
		N53/N54	N53/N54	2xHE 240 B ([]) (HEB)	-	7.880	0.120	0.50	0.50	2.900	8.000
		N52/N57	N52/N55	HE 220 B (HEB)	0.533	2.334	0.092	0.50	0.50	1.800	2.959
		N57/N58	N52/N55	HE 220 B (HEB)	0.092	2.178	0.689	0.50	0.50	1.800	2.959
		N58/N60	N52/N55	HE 220 B (HEB)	0.689	1.903	0.367	0.50	0.50	1.800	2.959
		N60/N62	N52/N55	HE 220 B (HEB)	0.367	2.304	0.288	0.50	0.50	1.800	2.959

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N62/N64	N52/N55	HE 220 B (HEB)	0.288	2.417	0.254	0.50	0.50	1.800	2.959
		N64/N55	N52/N55	HE 220 B (HEB)	0.254	2.467	0.238	0.50	0.50	1.800	2.959
		N54/N67	N54/N55	HE 220 B (HEB)	0.533	2.334	0.092	0.50	0.50	1.800	2.959
		N67/N68	N54/N55	HE 220 B (HEB)	0.092	2.178	0.689	0.50	0.50	1.800	2.959
		N68/N70	N54/N55	HE 220 B (HEB)	0.689	1.903	0.367	0.50	0.50	1.800	2.959
		N70/N72	N54/N55	HE 220 B (HEB)	0.367	2.304	0.288	0.50	0.50	1.800	2.959
		N72/N74	N54/N55	HE 220 B (HEB)	0.288	2.417	0.254	0.50	0.50	1.800	2.959
		N74/N55	N54/N55	HE 220 B (HEB)	0.254	2.467	0.238	0.50	0.50	1.800	2.959
		N52/N56	N52/N54	HE 180 B (HEB)	0.652	1.925	0.340	0.50	0.50	2.917	2.917
		N56/N59	N52/N54	HE 180 B (HEB)	0.340	2.336	0.241	0.50	0.50	2.917	2.917
		N59/N61	N52/N54	HE 180 B (HEB)	0.241	2.463	0.213	0.50	0.50	2.917	2.917
		N61/N63	N52/N54	HE 180 B (HEB)	0.213	2.504	0.200	0.50	0.50	2.917	2.917
		N63/N65	N52/N54	HE 180 B (HEB)	0.200	2.521	0.196	0.50	0.50	2.917	2.917
		N65/N252	N52/N54	HE 180 B (HEB)	0.196	2.621	0.100	0.50	0.50	2.917	2.917
		N252/N75	N52/N54	HE 180 B (HEB)	0.100	2.621	0.196	0.50	0.50	2.917	2.917
		N75/N73	N52/N54	HE 180 B (HEB)	0.196	2.521	0.200	0.50	0.50	2.917	2.917
		N73/N71	N52/N54	HE 180 B (HEB)	0.200	2.504	0.213	0.50	0.50	2.917	2.917
		N71/N69	N52/N54	HE 180 B (HEB)	0.213	2.463	0.241	0.50	0.50	2.917	2.917
		N69/N66	N52/N54	HE 180 B (HEB)	0.241	2.336	0.340	0.50	0.50	2.917	2.917
		N66/N54	N52/N54	HE 180 B (HEB)	0.340	1.925	0.652	0.50	0.50	2.917	2.917
		N56/N57	N56/N57	IPN 180 (IPN)	0.117	0.271	0.112	1.00	1.00	0.500	0.500
		N56/N58	N56/N58	IPN 220 (IPN)	0.278	2.116	0.689	1.00	1.00	3.083	3.083
		N59/N58	N59/N58	IPN 120 (IPN)	0.124	0.756	0.120	1.00	1.00	1.000	1.000
		N59/N60	N59/N60	IPN 220 (IPN)	0.197	2.716	0.367	1.00	1.00	3.280	3.280
		N61/N60	N61/N60	IPN 120 (IPN)	0.146	1.230	0.124	1.00	1.00	1.500	1.500
		N61/N62	N61/N62	IPN 240 (IPN)	0.160	3.113	0.264	1.00	1.00	3.537	3.537
		N63/N62	N63/N62	IPN 200 (IPN)	0.172	1.682	0.146	1.00	1.00	2.000	2.000
		N63/N64	N63/N64	IPN 260 (IPN)	0.139	3.487	0.215	1.00	1.00	3.841	3.841
		N65/N64	N65/N64	IPN 160 (IPN)	0.201	2.127	0.172	1.00	1.00	2.500	2.500
		N65/N55	N65/N55	IPN 280 (IPN)	0.126	3.871	0.187	1.00	1.00	4.184	4.184

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N66/N67	N66/N67	IPN 180 (IPN)	0.117	0.271	0.112	1.00	1.00	0.500	0.500
		N66/N68	N66/N68	IPN 220 (IPN)	0.278	2.116	0.689	1.00	1.00	3.083	3.083
		N69/N68	N69/N68	IPN 120 (IPN)	0.124	0.756	0.120	1.00	1.00	1.000	1.000
		N69/N70	N69/N70	IPN 220 (IPN)	0.197	2.716	0.367	1.00	1.00	3.280	3.280
		N71/N70	N71/N70	IPN 120 (IPN)	0.146	1.230	0.124	1.00	1.00	1.500	1.500
		N71/N72	N71/N72	IPN 240 (IPN)	0.160	3.113	0.264	1.00	1.00	3.537	3.537
		N73/N72	N73/N72	IPN 140 (IPN)	0.172	1.682	0.146	1.00	1.00	2.000	2.000
		N73/N74	N73/N74	IPN 260 (IPN)	0.139	3.487	0.215	1.00	1.00	3.841	3.841
		N75/N74	N75/N74	IPN 160 (IPN)	0.201	2.127	0.172	1.00	1.00	2.500	2.500
		N75/N55	N75/N55	IPN 280 (IPN)	0.126	3.871	0.187	1.00	1.00	4.184	4.184
		N76/N77	N76/N77	2xHE 240 B ([]) (HEB)	-	7.880	0.120	0.50	0.50	8.000	2.900
		N78/N79	N78/N79	2xHE 240 B ([]) (HEB)	-	7.880	0.120	0.50	0.50	2.900	8.000
		N77/N82	N77/N80	HE 220 B (HEB)	0.533	2.334	0.092	0.50	0.50	1.800	2.959
		N82/N83	N77/N80	HE 220 B (HEB)	0.092	2.178	0.689	0.50	0.50	1.800	2.959
		N83/N85	N77/N80	HE 220 B (HEB)	0.689	1.903	0.367	0.50	0.50	1.800	2.959
		N85/N87	N77/N80	HE 220 B (HEB)	0.367	2.304	0.288	0.50	0.50	1.800	2.959
		N87/N89	N77/N80	HE 220 B (HEB)	0.288	2.417	0.254	0.50	0.50	1.800	2.959
		N89/N80	N77/N80	HE 220 B (HEB)	0.254	2.467	0.238	0.50	0.50	1.800	2.959
		N79/N92	N79/N80	HE 220 B (HEB)	0.533	2.324	0.102	0.50	0.50	1.800	2.959
		N92/N93	N79/N80	HE 220 B (HEB)	0.102	2.168	0.689	0.50	0.50	1.800	2.959
		N93/N95	N79/N80	HE 220 B (HEB)	0.689	1.903	0.367	0.50	0.50	1.800	2.959
		N95/N97	N79/N80	HE 220 B (HEB)	0.367	2.304	0.288	0.50	0.50	1.800	2.959
		N97/N99	N79/N80	HE 220 B (HEB)	0.288	2.417	0.254	0.50	0.50	1.800	2.959
		N99/N80	N79/N80	HE 220 B (HEB)	0.254	2.467	0.238	0.50	0.50	1.800	2.959
		N77/N81	N77/N79	HE 180 B (HEB)	0.652	1.925	0.340	0.50	0.50	2.917	2.917
		N81/N84	N77/N79	HE 180 B (HEB)	0.340	2.336	0.241	0.50	0.50	2.917	2.917
		N84/N86	N77/N79	HE 180 B (HEB)	0.241	2.463	0.213	0.50	0.50	2.917	2.917
		N86/N88	N77/N79	HE 180 B (HEB)	0.213	2.504	0.200	0.50	0.50	2.917	2.917
		N88/N90	N77/N79	HE 180 B (HEB)	0.200	2.521	0.196	0.50	0.50	2.917	2.917

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N90/N253	N77/N79	HE 180 B (HEB)	0.196	2.621	0.100	0.50	0.50	2.917	2.917
		N253/N100	N77/N79	HE 180 B (HEB)	0.100	2.621	0.196	0.50	0.50	2.917	2.917
		N100/N98	N77/N79	HE 180 B (HEB)	0.196	2.521	0.200	0.50	0.50	2.917	2.917
		N98/N96	N77/N79	HE 180 B (HEB)	0.200	2.504	0.213	0.50	0.50	2.917	2.917
		N96/N94	N77/N79	HE 180 B (HEB)	0.213	2.463	0.241	0.50	0.50	2.917	2.917
		N94/N91	N77/N79	HE 180 B (HEB)	0.241	2.336	0.340	0.50	0.50	2.917	2.917
		N91/N79	N77/N79	HE 180 B (HEB)	0.340	1.925	0.652	0.50	0.50	2.917	2.917
		N81/N82	N81/N82	IPN 180 (IPN)	0.117	0.271	0.112	1.00	1.00	0.500	0.500
		N81/N83	N81/N83	IPN 220 (IPN)	0.278	2.116	0.689	1.00	1.00	3.083	3.083
		N84/N83	N84/N83	IPN 120 (IPN)	0.124	0.756	0.120	1.00	1.00	1.000	1.000
		N84/N85	N84/N85	IPN 220 (IPN)	0.197	2.716	0.367	1.00	1.00	3.280	3.280
		N86/N85	N86/N85	IPN 120 (IPN)	0.146	1.230	0.124	1.00	1.00	1.500	1.500
		N86/N87	N86/N87	IPN 240 (IPN)	0.160	3.113	0.264	1.00	1.00	3.537	3.537
		N88/N87	N88/N87	IPN 140 (IPN)	0.172	1.682	0.146	1.00	1.00	2.000	2.000
		N88/N89	N88/N89	IPN 260 (IPN)	0.139	3.487	0.215	1.00	1.00	3.841	3.841
		N90/N89	N90/N89	IPN 160 (IPN)	0.201	2.127	0.172	1.00	1.00	2.500	2.500
		N90/N80	N90/N80	IPN 280 (IPN)	0.126	3.871	0.187	1.00	1.00	4.184	4.184
		N91/N92	N91/N92	IPN 200 (IPN)	0.117	0.271	0.112	1.00	1.00	0.500	0.500
		N91/N93	N91/N93	IPN 220 (IPN)	0.278	2.116	0.689	1.00	1.00	3.083	3.083
		N94/N93	N94/N93	IPN 200 (IPN)	0.124	0.756	0.120	1.00	1.00	1.000	1.000
		N94/N95	N94/N95	IPN 220 (IPN)	0.197	2.716	0.367	1.00	1.00	3.280	3.280
		N96/N95	N96/N95	IPN 200 (IPN)	0.146	1.230	0.124	1.00	1.00	1.500	1.500
		N96/N97	N96/N97	IPN 240 (IPN)	0.160	3.113	0.264	1.00	1.00	3.537	3.537
		N98/N97	N98/N97	IPN 200 (IPN)	0.172	1.682	0.146	1.00	1.00	2.000	2.000
		N98/N99	N98/N99	IPN 260 (IPN)	0.139	3.487	0.215	1.00	1.00	3.841	3.841
		N100/N99	N100/N99	IPN 200 (IPN)	0.201	2.127	0.172	1.00	1.00	2.500	2.500
		N100/N80	N100/N80	IPN 280 (IPN)	0.144	3.853	0.187	1.00	1.00	4.184	4.184
		N101/N102	N101/N102	2xHE 240 B ([]) (HEB)	-	7.880	0.120	0.50	0.50	8.000	2.900
		N103/N104	N103/N104	2xHE 240 B ([]) (HEB)	-	7.880	0.120	0.50	0.50	2.900	8.000

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N102/N107	N102/N105	HE 220 B (HEB)	0.592	2.275	0.092	0.50	0.50	1.800	2.959
		N107/N108	N102/N105	HE 220 B (HEB)	0.092	2.178	0.689	0.50	0.50	1.800	2.959
		N108/N110	N102/N105	HE 220 B (HEB)	0.689	1.903	0.367	0.50	0.50	1.800	2.959
		N110/N112	N102/N105	HE 220 B (HEB)	0.367	2.304	0.288	0.50	0.50	1.800	2.959
		N112/N114	N102/N105	HE 220 B (HEB)	0.288	2.417	0.254	0.50	0.50	1.800	2.959
		N114/N105	N102/N105	HE 220 B (HEB)	0.254	2.467	0.238	0.50	0.50	1.800	2.959
		N104/N117	N104/N105	HE 220 B (HEB)	0.592	2.275	0.092	0.50	0.50	1.800	2.959
		N117/N118	N104/N105	HE 220 B (HEB)	0.092	2.178	0.689	0.50	0.50	1.800	2.959
		N118/N120	N104/N105	HE 220 B (HEB)	0.689	1.903	0.367	0.50	0.50	1.800	2.959
		N120/N122	N104/N105	HE 220 B (HEB)	0.367	2.304	0.288	0.50	0.50	1.800	2.959
		N122/N124	N104/N105	HE 220 B (HEB)	0.288	2.417	0.254	0.50	0.50	1.800	2.959
		N124/N105	N104/N105	HE 220 B (HEB)	0.254	2.467	0.238	0.50	0.50	1.800	2.959
		N102/N106	N102/N104	HE 200 B (HEB)	0.652	1.925	0.340	0.50	0.50	2.917	2.917
		N106/N109	N102/N104	HE 200 B (HEB)	0.340	2.336	0.241	0.50	0.50	2.917	2.917
		N109/N111	N102/N104	HE 200 B (HEB)	0.241	2.463	0.213	0.50	0.50	2.917	2.917
		N111/N113	N102/N104	HE 200 B (HEB)	0.213	2.504	0.200	0.50	0.50	2.917	2.917
		N113/N115	N102/N104	HE 200 B (HEB)	0.200	2.521	0.196	0.50	0.50	2.917	2.917
		N115/N254	N102/N104	HE 200 B (HEB)	0.196	2.621	0.100	0.50	0.50	2.917	2.917
		N254/N125	N102/N104	HE 200 B (HEB)	0.100	2.621	0.196	0.50	0.50	2.917	2.917
		N125/N123	N102/N104	HE 200 B (HEB)	0.196	2.521	0.200	0.50	0.50	2.917	2.917
		N123/N121	N102/N104	HE 200 B (HEB)	0.200	2.504	0.213	0.50	0.50	2.917	2.917
		N121/N119	N102/N104	HE 200 B (HEB)	0.213	2.463	0.241	0.50	0.50	2.917	2.917
		N119/N116	N102/N104	HE 200 B (HEB)	0.241	2.336	0.340	0.50	0.50	2.917	2.917
		N116/N104	N102/N104	HE 200 B (HEB)	0.340	1.925	0.652	0.50	0.50	2.917	2.917
		N106/N107	N106/N107	IPN 180 (IPN)	0.117	0.271	0.112	1.00	1.00	0.500	0.500
		N106/N108	N106/N108	IPN 220 (IPN)	0.309	2.085	0.689	1.00	1.00	3.083	3.083
		N109/N108	N109/N108	IPN 120 (IPN)	0.124	0.756	0.120	1.00	1.00	1.000	1.000
		N109/N110	N109/N110	IPN 220 (IPN)	0.219	2.694	0.367	1.00	1.00	3.280	3.280
		N111/N110	N111/N110	IPN 120 (IPN)	0.146	1.230	0.124	1.00	1.00	1.500	1.500
		N111/N112	N111/N112	IPN 240 (IPN)	0.177	3.096	0.264	1.00	1.00	3.537	3.537

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N113/N112	N113/N112	IPN 140 (IPN)	0.172	1.682	0.146	1.00	1.00	2.000	2.000
		N113/N114	N113/N114	IPN 260 (IPN)	0.154	3.472	0.215	1.00	1.00	3.841	3.841
		N115/N114	N115/N114	IPN 160 (IPN)	0.201	2.127	0.172	1.00	1.00	2.500	2.500
		N115/N105	N115/N105	IPN 280 (IPN)	0.140	3.857	0.187	1.00	1.00	4.184	4.184
		N116/N117	N116/N117	IPN 180 (IPN)	0.117	0.271	0.112	1.00	1.00	0.500	0.500
		N116/N118	N116/N118	IPN 220 (IPN)	0.309	2.085	0.689	1.00	1.00	3.083	3.083
		N119/N118	N119/N118	IPN 120 (IPN)	0.124	0.756	0.120	1.00	1.00	1.000	1.000
		N119/N120	N119/N120	IPN 220 (IPN)	0.219	2.694	0.367	1.00	1.00	3.280	3.280
		N121/N120	N121/N120	IPN 120 (IPN)	0.146	1.230	0.124	1.00	1.00	1.500	1.500
		N121/N122	N121/N122	IPN 240 (IPN)	0.177	3.096	0.264	1.00	1.00	3.537	3.537
		N123/N122	N123/N122	IPN 140 (IPN)	0.172	1.682	0.146	1.00	1.00	2.000	2.000
		N123/N124	N123/N124	IPN 260 (IPN)	0.154	3.472	0.215	1.00	1.00	3.841	3.841
		N125/N124	N125/N124	IPN 160 (IPN)	0.201	2.127	0.172	1.00	1.00	2.500	2.500
		N125/N105	N125/N105	IPN 280 (IPN)	0.140	3.857	0.187	1.00	1.00	4.184	4.184
		N126/N127	N126/N127	2xHE 240 B ([]) (HEB)	-	7.880	0.120	0.50	0.50	8.000	2.900
		N128/N129	N128/N129	2xHE 240 B ([]) (HEB)	-	7.880	0.120	0.50	0.50	2.900	8.000
		N127/N132	N127/N130	HE 220 B (HEB)	0.533	2.334	0.092	0.50	0.50	1.800	2.959
		N132/N133	N127/N130	HE 220 B (HEB)	0.092	2.178	0.689	0.50	0.50	1.800	2.959
		N133/N135	N127/N130	HE 220 B (HEB)	0.689	1.903	0.367	0.50	0.50	1.800	2.959
		N135/N137	N127/N130	HE 220 B (HEB)	0.367	2.304	0.288	0.50	0.50	1.800	2.959
		N137/N139	N127/N130	HE 220 B (HEB)	0.288	2.417	0.254	0.50	0.50	1.800	2.959
		N139/N130	N127/N130	HE 220 B (HEB)	0.254	2.467	0.238	0.50	0.50	1.800	2.959
		N129/N142	N129/N130	HE 220 B (HEB)	0.533	2.324	0.102	0.50	0.50	1.800	2.959
		N142/N143	N129/N130	HE 220 B (HEB)	0.102	2.168	0.689	0.50	0.50	1.800	2.959
		N143/N145	N129/N130	HE 220 B (HEB)	0.689	1.903	0.367	0.50	0.50	1.800	2.959
		N145/N147	N129/N130	HE 220 B (HEB)	0.367	2.304	0.288	0.50	0.50	1.800	2.959
		N147/N149	N129/N130	HE 220 B (HEB)	0.288	2.417	0.254	0.50	0.50	1.800	2.959
		N149/N130	N129/N130	HE 220 B (HEB)	0.254	2.467	0.238	0.50	0.50	1.800	2.959
		N127/N131	N127/N129	HE 180 B (HEB)	0.652	1.925	0.340	0.50	0.50	2.917	2.917

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N131/N134	N127/N129	HE 180 B (HEB)	0.340	2.336	0.241	0.50	0.50	2.917	2.917
		N134/N136	N127/N129	HE 180 B (HEB)	0.241	2.463	0.213	0.50	0.50	2.917	2.917
		N136/N138	N127/N129	HE 180 B (HEB)	0.213	2.504	0.200	0.50	0.50	2.917	2.917
		N138/N140	N127/N129	HE 180 B (HEB)	0.200	2.521	0.196	0.50	0.50	2.917	2.917
		N140/N255	N127/N129	HE 180 B (HEB)	0.196	2.621	0.100	0.50	0.50	2.917	2.917
		N255/N150	N127/N129	HE 180 B (HEB)	0.100	2.621	0.196	0.50	0.50	2.917	2.917
		N150/N148	N127/N129	HE 180 B (HEB)	0.196	2.521	0.200	0.50	0.50	2.917	2.917
		N148/N146	N127/N129	HE 180 B (HEB)	0.200	2.504	0.213	0.50	0.50	2.917	2.917
		N146/N144	N127/N129	HE 180 B (HEB)	0.213	2.463	0.241	0.50	0.50	2.917	2.917
		N144/N141	N127/N129	HE 180 B (HEB)	0.241	2.336	0.340	0.50	0.50	2.917	2.917
		N141/N129	N127/N129	HE 180 B (HEB)	0.340	1.925	0.652	0.50	0.50	2.917	2.917
		N131/N132	N131/N132	IPN 180 (IPN)	0.117	0.271	0.112	1.00	1.00	0.500	0.500
		N131/N133	N131/N133	IPN 220 (IPN)	0.278	2.116	0.689	1.00	1.00	3.083	3.083
		N134/N133	N134/N133	IPN 120 (IPN)	0.124	0.756	0.120	1.00	1.00	1.000	1.000
		N134/N135	N134/N135	IPN 220 (IPN)	0.197	2.716	0.367	1.00	1.00	3.280	3.280
		N136/N135	N136/N135	IPN 120 (IPN)	0.146	1.230	0.124	1.00	1.00	1.500	1.500
		N136/N137	N136/N137	IPN 240 (IPN)	0.160	3.113	0.264	1.00	1.00	3.537	3.537
		N138/N137	N138/N137	IPN 140 (IPN)	0.172	1.682	0.146	1.00	1.00	2.000	2.000
		N138/N139	N138/N139	IPN 260 (IPN)	0.139	3.487	0.215	1.00	1.00	3.841	3.841
		N140/N139	N140/N139	IPN 160 (IPN)	0.201	2.127	0.172	1.00	1.00	2.500	2.500
		N140/N130	N140/N130	IPN 280 (IPN)	0.126	3.871	0.187	1.00	1.00	4.184	4.184
		N141/N142	N141/N142	IPN 200 (IPN)	0.117	0.271	0.112	1.00	1.00	0.500	0.500
		N141/N143	N141/N143	IPN 220 (IPN)	0.278	2.116	0.689	1.00	1.00	3.083	3.083
		N144/N143	N144/N143	IPN 200 (IPN)	0.124	0.756	0.120	1.00	1.00	1.000	1.000
		N144/N145	N144/N145	IPN 220 (IPN)	0.197	2.716	0.367	1.00	1.00	3.280	3.280
		N146/N145	N146/N145	IPN 200 (IPN)	0.146	1.230	0.124	1.00	1.00	1.500	1.500
		N146/N147	N146/N147	IPN 240 (IPN)	0.160	3.113	0.264	1.00	1.00	3.537	3.537
		N148/N147	N148/N147	IPN 200 (IPN)	0.172	1.682	0.146	1.00	1.00	2.000	2.000
		N148/N149	N148/N149	IPN 260 (IPN)	0.139	3.487	0.215	1.00	1.00	3.841	3.841
		N150/N149	N150/N149	IPN 200 (IPN)	0.201	2.127	0.172	1.00	1.00	2.500	2.500

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N150/N130	N150/N130	IPN 280 (IPN)	0.144	3.853	0.187	1.00	1.00	4.184	4.184
		N151/N152	N151/N152	2xHE 240 B ([]) (HEB)	-	7.880	0.120	0.50	0.50	8.000	2.900
		N153/N154	N153/N154	2xHE 240 B ([]) (HEB)	-	7.880	0.120	0.50	0.50	2.900	8.000
		N152/N157	N152/N155	HE 220 B (HEB)	0.533	2.334	0.092	0.50	0.50	1.800	2.959
		N157/N158	N152/N155	HE 220 B (HEB)	0.092	2.178	0.689	0.50	0.50	1.800	2.959
		N158/N160	N152/N155	HE 220 B (HEB)	0.689	1.903	0.367	0.50	0.50	1.800	2.959
		N160/N162	N152/N155	HE 220 B (HEB)	0.367	2.304	0.288	0.50	0.50	1.800	2.959
		N162/N164	N152/N155	HE 220 B (HEB)	0.288	2.417	0.254	0.50	0.50	1.800	2.959
		N164/N155	N152/N155	HE 220 B (HEB)	0.254	2.467	0.238	0.50	0.50	1.800	2.959
		N154/N167	N154/N155	HE 220 B (HEB)	0.533	2.334	0.092	0.50	0.50	1.800	2.959
		N167/N168	N154/N155	HE 220 B (HEB)	0.092	2.178	0.689	0.50	0.50	1.800	2.959
		N168/N170	N154/N155	HE 220 B (HEB)	0.689	1.903	0.367	0.50	0.50	1.800	2.959
		N170/N172	N154/N155	HE 220 B (HEB)	0.367	2.304	0.288	0.50	0.50	1.800	2.959
		N172/N174	N154/N155	HE 220 B (HEB)	0.288	2.417	0.254	0.50	0.50	1.800	2.959
		N174/N155	N154/N155	HE 220 B (HEB)	0.254	2.467	0.238	0.50	0.50	1.800	2.959
		N152/N156	N152/N154	HE 180 B (HEB)	0.652	1.925	0.340	0.50	0.50	2.917	2.917
		N156/N159	N152/N154	HE 180 B (HEB)	0.340	2.336	0.241	0.50	0.50	2.917	2.917
		N159/N161	N152/N154	HE 180 B (HEB)	0.241	2.463	0.213	0.50	0.50	2.917	2.917
		N161/N163	N152/N154	HE 180 B (HEB)	0.213	2.504	0.200	0.50	0.50	2.917	2.917
		N163/N165	N152/N154	HE 180 B (HEB)	0.200	2.521	0.196	0.50	0.50	2.917	2.917
		N165/N256	N152/N154	HE 180 B (HEB)	0.196	2.621	0.100	0.50	0.50	2.917	2.917
		N256/N175	N152/N154	HE 180 B (HEB)	0.100	2.621	0.196	0.50	0.50	2.917	2.917
		N175/N173	N152/N154	HE 180 B (HEB)	0.196	2.521	0.200	0.50	0.50	2.917	2.917
		N173/N171	N152/N154	HE 180 B (HEB)	0.200	2.504	0.213	0.50	0.50	2.917	2.917
		N171/N169	N152/N154	HE 180 B (HEB)	0.213	2.463	0.241	0.50	0.50	2.917	2.917
		N169/N166	N152/N154	HE 180 B (HEB)	0.241	2.336	0.340	0.50	0.50	2.917	2.917
		N166/N154	N152/N154	HE 180 B (HEB)	0.340	1.925	0.652	0.50	0.50	2.917	2.917
		N156/N157	N156/N157	IPN 180 (IPN)	0.117	0.271	0.112	1.00	1.00	0.500	0.500
		N156/N158	N156/N158	IPN 220 (IPN)	0.278	2.116	0.689	1.00	1.00	3.083	3.083

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N159/N158	N159/N158	IPN 120 (IPN)	0.124	0.756	0.120	1.00	1.00	1.000	1.000
		N159/N160	N159/N160	IPN 220 (IPN)	0.197	2.716	0.367	1.00	1.00	3.280	3.280
		N161/N160	N161/N160	IPN 200 (IPN)	0.146	1.230	0.124	1.00	1.00	1.500	1.500
		N161/N162	N161/N162	IPN 240 (IPN)	0.160	3.113	0.264	1.00	1.00	3.537	3.537
		N163/N162	N163/N162	IPN 200 (IPN)	0.172	1.682	0.146	1.00	1.00	2.000	2.000
		N163/N164	N163/N164	IPN 260 (IPN)	0.139	3.487	0.215	1.00	1.00	3.841	3.841
		N165/N164	N165/N164	IPN 160 (IPN)	0.201	2.127	0.172	1.00	1.00	2.500	2.500
		N165/N155	N165/N155	IPN 280 (IPN)	0.126	3.871	0.187	1.00	1.00	4.184	4.184
		N166/N167	N166/N167	IPN 180 (IPN)	0.117	0.271	0.112	1.00	1.00	0.500	0.500
		N166/N168	N166/N168	IPN 220 (IPN)	0.278	2.116	0.689	1.00	1.00	3.083	3.083
		N169/N168	N169/N168	IPN 120 (IPN)	0.124	0.756	0.120	1.00	1.00	1.000	1.000
		N169/N170	N169/N170	IPN 220 (IPN)	0.197	2.716	0.367	1.00	1.00	3.280	3.280
		N171/N170	N171/N170	IPN 120 (IPN)	0.146	1.230	0.124	1.00	1.00	1.500	1.500
		N171/N172	N171/N172	IPN 240 (IPN)	0.160	3.113	0.264	1.00	1.00	3.537	3.537
		N173/N172	N173/N172	IPN 140 (IPN)	0.172	1.682	0.146	1.00	1.00	2.000	2.000
		N173/N174	N173/N174	IPN 260 (IPN)	0.139	3.487	0.215	1.00	1.00	3.841	3.841
		N175/N174	N175/N174	IPN 200 (IPN)	0.201	2.127	0.172	1.00	1.00	2.500	2.500
		N175/N155	N175/N155	IPN 280 (IPN)	0.144	3.853	0.187	1.00	1.00	4.184	4.184
		N176/N177	N176/N177	2xHE 240 B ([]) (HEB)	-	7.880	0.120	0.50	0.50	8.000	2.900
		N178/N179	N178/N179	2xHE 240 B ([]) (HEB)	-	7.880	0.120	0.50	0.50	2.900	8.000
		N177/N182	N177/N180	HE 220 B (HEB)	0.533	2.334	0.092	0.50	0.50	1.800	2.959
		N182/N183	N177/N180	HE 220 B (HEB)	0.092	2.178	0.689	0.50	0.50	1.800	2.959
		N183/N185	N177/N180	HE 220 B (HEB)	0.689	1.903	0.367	0.50	0.50	1.800	2.959
		N185/N187	N177/N180	HE 220 B (HEB)	0.367	2.304	0.288	0.50	0.50	1.800	2.959
		N187/N189	N177/N180	HE 220 B (HEB)	0.288	2.417	0.254	0.50	0.50	1.800	2.959
		N189/N180	N177/N180	HE 220 B (HEB)	0.254	2.467	0.238	0.50	0.50	1.800	2.959
		N179/N192	N179/N180	HE 220 B (HEB)	0.533	2.334	0.092	0.50	0.50	1.800	2.959
		N192/N193	N179/N180	HE 220 B (HEB)	0.092	2.178	0.689	0.50	0.50	1.800	2.959
		N193/N195	N179/N180	HE 220 B (HEB)	0.689	1.903	0.367	0.50	0.50	1.800	2.959

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N195/N197	N179/N180	HE 220 B (HEB)	0.367	2.304	0.288	0.50	0.50	1.800	2.959
		N197/N199	N179/N180	HE 220 B (HEB)	0.288	2.417	0.254	0.50	0.50	1.800	2.959
		N199/N180	N179/N180	HE 220 B (HEB)	0.254	2.467	0.238	0.50	0.50	1.800	2.959
		N177/N181	N177/N179	HE 180 B (HEB)	0.652	1.925	0.340	0.50	0.50	2.917	2.917
		N181/N184	N177/N179	HE 180 B (HEB)	0.340	2.336	0.241	0.50	0.50	2.917	2.917
		N184/N186	N177/N179	HE 180 B (HEB)	0.241	2.463	0.213	0.50	0.50	2.917	2.917
		N186/N188	N177/N179	HE 180 B (HEB)	0.213	2.504	0.200	0.50	0.50	2.917	2.917
		N188/N190	N177/N179	HE 180 B (HEB)	0.200	2.521	0.196	0.50	0.50	2.917	2.917
		N190/N257	N177/N179	HE 180 B (HEB)	0.196	2.621	0.100	0.50	0.50	2.917	2.917
		N257/N200	N177/N179	HE 180 B (HEB)	0.100	2.621	0.196	0.50	0.50	2.917	2.917
		N200/N198	N177/N179	HE 180 B (HEB)	0.196	2.521	0.200	0.50	0.50	2.917	2.917
		N198/N196	N177/N179	HE 180 B (HEB)	0.200	2.504	0.213	0.50	0.50	2.917	2.917
		N196/N194	N177/N179	HE 180 B (HEB)	0.213	2.463	0.241	0.50	0.50	2.917	2.917
		N194/N191	N177/N179	HE 180 B (HEB)	0.241	2.336	0.340	0.50	0.50	2.917	2.917
		N191/N179	N177/N179	HE 180 B (HEB)	0.340	1.925	0.652	0.50	0.50	2.917	2.917
		N181/N182	N181/N182	IPN 180 (IPN)	0.117	0.271	0.112	1.00	1.00	0.500	0.500
		N181/N183	N181/N183	IPN 220 (IPN)	0.278	2.116	0.689	1.00	1.00	3.083	3.083
		N184/N183	N184/N183	IPN 120 (IPN)	0.124	0.756	0.120	1.00	1.00	1.000	1.000
		N184/N185	N184/N185	IPN 220 (IPN)	0.197	2.716	0.367	1.00	1.00	3.280	3.280
		N186/N185	N186/N185	IPN 120 (IPN)	0.146	1.230	0.124	1.00	1.00	1.500	1.500
		N186/N187	N186/N187	IPN 240 (IPN)	0.160	3.113	0.264	1.00	1.00	3.537	3.537
		N188/N187	N188/N187	IPN 140 (IPN)	0.172	1.682	0.146	1.00	1.00	2.000	2.000
		N188/N189	N188/N189	IPN 260 (IPN)	0.139	3.487	0.215	1.00	1.00	3.841	3.841
		N190/N189	N190/N189	IPN 160 (IPN)	0.201	2.127	0.172	1.00	1.00	2.500	2.500
		N190/N180	N190/N180	IPN 280 (IPN)	0.126	3.871	0.187	1.00	1.00	4.184	4.184
		N191/N192	N191/N192	IPN 180 (IPN)	0.117	0.271	0.112	1.00	1.00	0.500	0.500
		N191/N193	N191/N193	IPN 220 (IPN)	0.278	2.116	0.689	1.00	1.00	3.083	3.083
		N194/N193	N194/N193	IPN 120 (IPN)	0.124	0.756	0.120	1.00	1.00	1.000	1.000
		N194/N195	N194/N195	IPN 220 (IPN)	0.197	2.716	0.367	1.00	1.00	3.280	3.280
		N196/N195	N196/N195	IPN 120 (IPN)	0.146	1.230	0.124	1.00	1.00	1.500	1.500

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N196/N197	N196/N197	IPN 240 (IPN)	0.160	3.113	0.264	1.00	1.00	3.537	3.537
		N198/N197	N198/N197	IPN 140 (IPN)	0.172	1.682	0.146	1.00	1.00	2.000	2.000
		N198/N199	N198/N199	IPN 260 (IPN)	0.139	3.487	0.215	1.00	1.00	3.841	3.841
		N200/N199	N200/N199	IPN 200 (IPN)	0.201	2.127	0.172	1.00	1.00	2.500	2.500
		N200/N180	N200/N180	IPN 280 (IPN)	0.144	3.853	0.187	1.00	1.00	4.184	4.184
		N201/N202	N201/N202	2xHE 240 B ([]) (HEB)	-	7.880	0.120	0.50	0.50	8.000	2.900
		N203/N204	N203/N204	2xHE 240 B ([]) (HEB)	-	7.880	0.120	0.50	0.50	2.900	8.000
		N202/N207	N202/N205	HE 220 B (HEB)	0.533	2.334	0.092	0.50	0.50	1.800	2.959
		N207/N208	N202/N205	HE 220 B (HEB)	0.092	2.178	0.689	0.50	0.50	1.800	2.959
		N208/N210	N202/N205	HE 220 B (HEB)	0.689	1.903	0.367	0.50	0.50	1.800	2.959
		N210/N212	N202/N205	HE 220 B (HEB)	0.367	2.304	0.288	0.50	0.50	1.800	2.959
		N212/N214	N202/N205	HE 220 B (HEB)	0.288	2.417	0.254	0.50	0.50	1.800	2.959
		N214/N205	N202/N205	HE 220 B (HEB)	0.254	2.467	0.238	0.50	0.50	1.800	2.959
		N204/N217	N204/N205	HE 220 B (HEB)	0.533	2.334	0.092	0.50	0.50	1.800	2.959
		N217/N218	N204/N205	HE 220 B (HEB)	0.092	2.178	0.689	0.50	0.50	1.800	2.959
		N218/N220	N204/N205	HE 220 B (HEB)	0.689	1.903	0.367	0.50	0.50	1.800	2.959
		N220/N222	N204/N205	HE 220 B (HEB)	0.367	2.304	0.288	0.50	0.50	1.800	2.959
		N222/N224	N204/N205	HE 220 B (HEB)	0.288	2.417	0.254	0.50	0.50	1.800	2.959
		N224/N205	N204/N205	HE 220 B (HEB)	0.254	2.467	0.238	0.50	0.50	1.800	2.959
		N202/N206	N202/N204	HE 180 B (HEB)	0.652	1.925	0.340	0.50	0.50	2.917	2.917
		N206/N209	N202/N204	HE 180 B (HEB)	0.340	2.336	0.241	0.50	0.50	2.917	2.917
		N209/N211	N202/N204	HE 180 B (HEB)	0.241	2.463	0.213	0.50	0.50	2.917	2.917
		N211/N213	N202/N204	HE 180 B (HEB)	0.213	2.504	0.200	0.50	0.50	2.917	2.917
		N213/N215	N202/N204	HE 180 B (HEB)	0.200	2.521	0.196	0.50	0.50	2.917	2.917
		N215/N258	N202/N204	HE 180 B (HEB)	0.196	2.621	0.100	0.50	0.50	2.917	2.917
		N258/N225	N202/N204	HE 180 B (HEB)	0.100	2.621	0.196	0.50	0.50	2.917	2.917
		N225/N223	N202/N204	HE 180 B (HEB)	0.196	2.521	0.200	0.50	0.50	2.917	2.917
		N223/N221	N202/N204	HE 180 B (HEB)	0.200	2.504	0.213	0.50	0.50	2.917	2.917
		N221/N219	N202/N204	HE 180 B (HEB)	0.213	2.463	0.241	0.50	0.50	2.917	2.917

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N219/N216	N202/N204	HE 180 B (HEB)	0.241	2.336	0.340	0.50	0.50	2.917	2.917
		N216/N204	N202/N204	HE 180 B (HEB)	0.340	1.925	0.652	0.50	0.50	2.917	2.917
		N206/N207	N206/N207	IPN 180 (IPN)	0.117	0.271	0.112	1.00	1.00	0.500	0.500
		N206/N208	N206/N208	IPN 220 (IPN)	0.278	2.116	0.689	1.00	1.00	3.083	3.083
		N209/N208	N209/N208	IPN 120 (IPN)	0.124	0.756	0.120	1.00	1.00	1.000	1.000
		N209/N210	N209/N210	IPN 220 (IPN)	0.197	2.716	0.367	1.00	1.00	3.280	3.280
		N211/N210	N211/N210	IPN 120 (IPN)	0.146	1.230	0.124	1.00	1.00	1.500	1.500
		N211/N212	N211/N212	IPN 240 (IPN)	0.160	3.113	0.264	1.00	1.00	3.537	3.537
		N213/N212	N213/N212	IPN 140 (IPN)	0.172	1.682	0.146	1.00	1.00	2.000	2.000
		N213/N214	N213/N214	IPN 260 (IPN)	0.139	3.487	0.215	1.00	1.00	3.841	3.841
		N215/N214	N215/N214	IPN 160 (IPN)	0.201	2.127	0.172	1.00	1.00	2.500	2.500
		N215/N205	N215/N205	IPN 280 (IPN)	0.126	3.871	0.187	1.00	1.00	4.184	4.184
		N216/N217	N216/N217	IPN 180 (IPN)	0.117	0.271	0.112	1.00	1.00	0.500	0.500
		N216/N218	N216/N218	IPN 220 (IPN)	0.278	2.116	0.689	1.00	1.00	3.083	3.083
		N219/N218	N219/N218	IPN 200 (IPN)	0.124	0.756	0.120	1.00	1.00	1.000	1.000
		N219/N220	N219/N220	IPN 220 (IPN)	0.197	2.716	0.367	1.00	1.00	3.280	3.280
		N221/N220	N221/N220	IPN 120 (IPN)	0.146	1.230	0.124	1.00	1.00	1.500	1.500
		N221/N222	N221/N222	IPN 240 (IPN)	0.160	3.113	0.264	1.00	1.00	3.537	3.537
		N223/N222	N223/N222	IPN 140 (IPN)	0.172	1.682	0.146	1.00	1.00	2.000	2.000
		N223/N224	N223/N224	IPN 260 (IPN)	0.139	3.487	0.215	1.00	1.00	3.841	3.841
		N225/N224	N225/N224	IPN 200 (IPN)	0.201	2.127	0.172	1.00	1.00	2.500	2.500
		N225/N205	N225/N205	IPN 280 (IPN)	0.144	3.853	0.187	1.00	1.00	4.184	4.184
		N226/N227	N226/N227	2xHE 220 B ([]) (HEB)	-	7.880	0.120	0.50	0.50	8.000	2.900
		N228/N229	N228/N229	2xHE 220 B ([]) (HEB)	-	7.880	0.120	0.50	0.50	2.900	8.000
		N227/N232	N227/N230	HE 120 B (HEB)	0.474	2.444	0.041	0.50	0.50	1.480	1.480
		N232/N233	N227/N230	HE 120 B (HEB)	0.041	2.292	0.626	0.50	0.50	1.480	1.480
		N233/N235	N227/N230	HE 120 B (HEB)	0.626	1.966	0.367	0.50	0.50	1.480	1.480
		N235/N237	N227/N230	HE 120 B (HEB)	0.367	2.281	0.311	0.50	0.50	1.480	1.480
		N237/N239	N227/N230	HE 120 B (HEB)	0.311	2.394	0.254	0.50	0.50	1.480	1.480

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N239/N230	N227/N230	HE 120 B (HEB)	0.254	2.467	0.238	0.50	0.50	1.480	1.480
		N229/N242	N229/N230	HE 140 B (HEB)	0.474	2.444	0.041	0.50	0.50	1.480	1.480
		N242/N243	N229/N230	HE 140 B (HEB)	0.041	2.292	0.626	0.50	0.50	1.480	1.480
		N243/N245	N229/N230	HE 140 B (HEB)	0.626	1.966	0.367	0.50	0.50	1.480	1.480
		N245/N247	N229/N230	HE 140 B (HEB)	0.367	2.304	0.288	0.50	0.50	1.480	1.480
		N247/N249	N229/N230	HE 140 B (HEB)	0.288	2.417	0.254	0.50	0.50	1.480	1.480
		N249/N230	N229/N230	HE 140 B (HEB)	0.254	2.467	0.238	0.50	0.50	1.480	1.480
		N227/N231	N227/N229	HE 160 B (HEB)	0.356	2.252	0.309	0.50	0.50	1.458	1.458
		N231/N234	N227/N229	HE 160 B (HEB)	0.309	2.367	0.241	0.50	0.50	1.458	1.458
		N234/N236	N227/N229	HE 160 B (HEB)	0.241	2.446	0.230	0.50	0.50	1.458	1.458
		N236/N238	N227/N229	HE 160 B (HEB)	0.230	2.487	0.200	0.50	0.50	1.458	1.458
		N238/N240	N227/N229	HE 160 B (HEB)	0.200	2.521	0.196	0.50	0.50	1.458	1.458
		N240/N260	N227/N229	HE 160 B (HEB)	0.196	2.631	0.090	0.50	0.50	1.458	1.458
		N260/N250	N227/N229	HE 160 B (HEB)	0.090	2.631	0.196	0.50	0.50	1.458	1.458
		N250/N248	N227/N229	HE 160 B (HEB)	0.196	2.521	0.200	0.50	0.50	1.458	1.458
		N248/N246	N227/N229	HE 160 B (HEB)	0.200	2.504	0.213	0.50	0.50	1.458	1.458
		N246/N244	N227/N229	HE 160 B (HEB)	0.213	2.463	0.241	0.50	0.50	1.458	1.458
		N244/N241	N227/N229	HE 160 B (HEB)	0.241	2.367	0.309	0.50	0.50	1.458	1.458
		N241/N229	N227/N229	HE 160 B (HEB)	0.309	2.193	0.415	0.50	0.50	1.458	1.458
		N231/N232	N231/N232	IPN 80 (IPN)	0.106	0.333	0.061	1.00	1.00	0.500	0.500
		N231/N233	N231/N233	IPN 200 (IPN)	0.247	2.460	0.376	1.00	1.00	3.083	3.083
		N234/N233	N234/N233	IPN 240 (IPN)	0.124	0.756	0.120	1.00	1.00	1.000	1.000
		N234/N235	N234/N235	IPN 220 (IPN)	0.175	2.905	0.200	1.00	1.00	3.280	3.280
		N236/N235	N236/N235	IPN 300 (IPN)	0.158	1.218	0.124	1.00	1.00	1.500	1.500
		N236/N237	N236/N237	IPN 260 (IPN)	0.182	3.160	0.195	1.00	1.00	3.537	3.537
		N238/N237	N238/N237	IPN 320 (IPN)	0.172	1.670	0.158	1.00	1.00	2.000	2.000
		N238/N239	N238/N239	IPN 260 (IPN)	0.211	3.392	0.238	1.00	1.00	3.841	3.841
		N240/N239	N240/N239	IPN 360 (IPN)	0.201	2.127	0.172	1.00	1.00	2.500	2.500
		N240/N230	N240/N230	IPN 280 (IPN)	0.259	3.784	0.141	1.00	1.00	4.184	4.184
		N241/N242	N241/N242	IPN 80 (IPN)	0.106	0.322	0.072	1.00	1.00	0.500	0.500

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N241/N243	N241/N243	IPN 200 (IPN)	0.247	2.398	0.438	1.00	1.00	3.083	3.083
		N244/N243	N244/N243	IPN 220 (IPN)	0.124	0.756	0.120	1.00	1.00	1.000	1.000
		N244/N245	N244/N245	IPN 220 (IPN)	0.175	2.872	0.233	1.00	1.00	3.280	3.280
		N246/N245	N246/N245	IPN 340 (IPN)	0.146	1.230	0.124	1.00	1.00	1.500	1.500
		N246/N247	N246/N247	IPN 240 (IPN)	0.207	3.162	0.168	1.00	1.00	3.537	3.537
		N248/N247	N248/N247	IPN 240 (IPN)	0.172	1.682	0.146	1.00	1.00	2.000	2.000
		N248/N249	N248/N249	IPN 260 (IPN)	0.159	3.444	0.238	1.00	1.00	3.841	3.841
		N250/N249	N250/N249	IPN 360 (IPN)	0.201	2.127	0.172	1.00	1.00	2.500	2.500
		N250/N230	N250/N230	IPN 280 (IPN)	0.259	3.784	0.141	1.00	1.00	4.184	4.184
		N2/N27	N2/N27	IPE 240 (IPE)	0.220	8.540	0.240	0.50	0.50	-	-
		N27/N52	N27/N52	IPE 240 (IPE)	0.240	8.520	0.240	0.50	0.50	-	-
		N52/N77	N52/N77	IPE 240 (IPE)	0.240	8.520	0.240	0.50	0.50	-	-
		N77/N102	N77/N102	IPE 240 (IPE)	0.240	8.520	0.240	0.50	0.50	-	-
		N102/N127	N102/N127	IPE 240 (IPE)	0.240	8.520	0.240	0.50	0.50	-	-
		N127/N152	N127/N152	IPE 240 (IPE)	0.240	8.520	0.240	0.50	0.50	-	-
		N152/N177	N152/N177	IPE 240 (IPE)	0.240	8.520	0.240	0.50	0.50	-	-
		N177/N202	N177/N202	IPE 240 (IPE)	0.240	8.520	0.240	0.50	0.50	-	-
		N202/N227	N202/N227	IPE 240 (IPE)	0.240	8.540	0.220	0.50	0.50	-	-
		N8/N33	N8/N33	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N33/N58	N33/N58	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N58/N83	N58/N83	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N83/N108	N83/N108	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N108/N133	N108/N133	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N133/N158	N133/N158	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N158/N183	N158/N183	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N183/N208	N183/N208	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N208/N233	N208/N233	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N12/N37	N12/N37	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N37/N62	N37/N62	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N62/N87	N62/N87	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N87/N112	N87/N112	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N112/N137	N112/N137	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N137/N162	N137/N162	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N162/N187	N162/N187	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N187/N212	N187/N212	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N212/N237	N212/N237	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N5/N30	N5/N30	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N30/N55	N30/N55	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N55/N80	N55/N80	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N80/N105	N80/N105	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N105/N130	N105/N130	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N130/N155	N130/N155	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N155/N180	N155/N180	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N180/N205	N180/N205	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N205/N230	N205/N230	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N252/N55	N252/N55	IPN 200 (IPN)	0.090	2.709	0.201	1.00	1.00	-	-
		N251/N30	N251/N30	IPN 200 (IPN)	0.100	2.699	0.201	1.00	1.00	-	-
		N253/N80	N253/N80	IPN 200 (IPN)	0.090	2.709	0.201	1.00	1.00	-	-
		N254/N105	N254/N105	IPN 200 (IPN)	0.100	2.699	0.201	1.00	1.00	-	-
		N255/N130	N255/N130	IPN 200 (IPN)	0.090	2.709	0.201	1.00	1.00	-	-
		N256/N155	N256/N155	IPN 200 (IPN)	0.090	2.709	0.201	1.00	1.00	-	-
		N257/N180	N257/N180	IPN 200 (IPN)	0.090	2.709	0.201	1.00	1.00	-	-
		N258/N205	N258/N205	IPN 200 (IPN)	0.090	2.709	0.201	1.00	1.00	-	-
		N259/N5	N259/N5	IPN 180 (IPN)	0.080	2.719	0.201	1.00	1.00	-	-
		N260/N230	N260/N230	IPN 180 (IPN)	0.080	2.719	0.201	1.00	1.00	-	-
		N4/N29	N4/N29	IPE 240 (IPE)	0.200	8.560	0.240	0.50	0.50	-	-
		N29/N54	N29/N54	IPE 240 (IPE)	0.240	8.520	0.240	0.50	0.50	-	-
		N54/N79	N54/N79	IPE 240 (IPE)	0.240	8.520	0.240	0.50	0.50	-	-
		N79/N104	N79/N104	IPE 240 (IPE)	0.240	8.520	0.240	0.50	0.50	-	-
		N104/N129	N104/N129	IPE 240 (IPE)	0.240	8.520	0.240	0.50	0.50	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N129/N154	N129/N154	IPE 240 (IPE)	0.240	8.520	0.240	0.50	0.50	-	-
		N154/N179	N154/N179	IPE 240 (IPE)	0.240	8.520	0.240	0.50	0.50	-	-
		N179/N204	N179/N204	IPE 240 (IPE)	0.240	8.520	0.240	0.50	0.50	-	-
		N204/N229	N204/N229	IPE 240 (IPE)	0.240	8.540	0.220	0.50	0.50	-	-
		N18/N43	N18/N43	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N43/N68	N43/N68	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N68/N93	N68/N93	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N93/N118	N93/N118	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N118/N143	N118/N143	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N143/N168	N143/N168	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N168/N193	N168/N193	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N193/N218	N193/N218	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N218/N243	N218/N243	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N22/N47	N22/N47	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N47/N72	N47/N72	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N72/N97	N72/N97	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N97/N122	N97/N122	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N122/N147	N122/N147	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N147/N172	N147/N172	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N172/N197	N172/N197	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N197/N222	N197/N222	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N222/N247	N222/N247	IPE 240 (IPE)	-	9.000	-	0.50	0.50	-	-
		N261/N15	N261/N15	HE 320 B (HEB)	-	7.799	0.201	0.50	0.50	-	-
		N262/N240	N262/N240	HE 320 B (HEB)	-	7.799	0.201	0.50	0.50	-	-
		N263/N25	N263/N25	HE 320 B (HEB)	-	7.799	0.201	0.50	0.50	-	-
		N264/N250	N264/N250	HE 320 B (HEB)	-	7.799	0.201	0.50	0.50	-	-
		N265/N11	N265/N11	HE 300 B (HEB)	-	7.842	0.158	0.50	0.50	-	-
		N266/N236	N266/N236	HE 300 B (HEB)	-	7.842	0.158	0.50	0.50	-	-
		N267/N21	N267/N21	HE 300 B (HEB)	-	7.842	0.158	0.50	0.50	-	-
		N268/N246	N268/N246	HE 300 B (HEB)	-	7.854	0.146	0.50	0.50	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

7.2.2.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N226/N227 y N228/N229
2	N3/N4
3	N2/N5, N4/N5 y N227/N230
4	N2/N4 y N227/N229
5	N6/N7, N34/N33, N44/N43, N59/N58, N61/N60, N69/N68, N71/N70, N84/N83, N86/N85, N109/N108, N111/N110, N119/N118, N121/N120, N134/N133, N136/N135, N159/N158, N169/N168, N171/N170, N184/N183, N186/N185, N194/N193, N196/N195, N209/N208, N211/N210 y N221/N220
6	N6/N8, N16/N18, N38/N37, N63/N62, N91/N92, N94/N93, N96/N95, N98/N97, N100/N99, N141/N142, N144/N143, N146/N145, N148/N147, N150/N149, N161/N160, N163/N162, N175/N174, N200/N199, N219/N218, N225/N224, N231/N233, N241/N243, N252/N55, N251/N30, N253/N80, N254/N105, N255/N130, N256/N155, N257/N180 y N258/N205
7	N9/N8, N19/N18, N36/N37, N46/N47, N61/N62, N71/N72, N86/N87, N96/N97, N111/N112, N121/N122, N136/N137, N146/N147, N161/N162, N171/N172, N186/N187, N196/N197, N211/N212, N221/N222, N234/N233, N246/N247 y N248/N247
8	N9/N10, N19/N20, N31/N33, N34/N35, N41/N43, N44/N45, N56/N58, N59/N60, N66/N68, N69/N70, N81/N83, N84/N85, N91/N93, N94/N95, N106/N108, N109/N110, N116/N118, N119/N120, N131/N133, N134/N135, N141/N143, N144/N145, N156/N158, N159/N160, N166/N168, N169/N170, N181/N183, N184/N185, N191/N193, N194/N195, N206/N208, N209/N210, N216/N218, N219/N220, N234/N235, N244/N243 y N244/N245
9	N11/N10, N21/N20 y N236/N235
10	N11/N12, N13/N14, N21/N22, N23/N24, N38/N39, N48/N49, N63/N64, N73/N74, N88/N89, N98/N99, N113/N114, N123/N124, N138/N139, N148/N149, N163/N164, N173/N174, N188/N189, N198/N199, N213/N214, N223/N224, N236/N237, N238/N239 y N248/N249
11	N13/N12, N23/N22 y N238/N237
12	N15/N14, N25/N24, N240/N239 y N250/N249
13	N15/N5, N25/N5, N40/N30, N50/N30, N65/N55, N75/N55, N90/N80, N100/N80, N115/N105, N125/N105, N140/N130, N150/N130, N165/N155, N175/N155, N190/N180, N200/N180, N215/N205, N225/N205, N240/N230 y N250/N230
14	N16/N17, N36/N35, N46/N45, N48/N47, N73/N72, N88/N87, N113/N112, N123/N122, N138/N137, N173/N172, N188/N187, N198/N197, N213/N212 y N223/N222
15	N26/N27, N28/N29, N51/N52, N53/N54, N76/N77, N78/N79, N101/N102, N103/N104, N126/N127, N128/N129, N151/N152, N153/N154, N176/N177, N178/N179, N201/N202 y N203/N204
16	N27/N30, N29/N30, N27/N29 y N102/N104

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
17	N31/N32, N40/N39, N41/N42, N50/N49, N56/N57, N66/N67, N81/N82, N106/N107, N116/N117, N131/N132, N156/N157, N166/N167, N181/N182, N191/N192, N206/N207, N216/N217, N259/N5 y N260/N230
18	N52/N55, N54/N55, N77/N80, N79/N80, N102/N105, N104/N105, N127/N130, N129/N130, N152/N155, N154/N155, N177/N180, N179/N180, N202/N205 y N204/N205
19	N52/N54, N77/N79, N127/N129, N152/N154, N177/N179 y N202/N204
20	N65/N64, N75/N74, N90/N89, N115/N114, N125/N124, N140/N139, N165/N164, N190/N189 y N215/N214
21	N229/N230
22	N231/N232 y N241/N242
23	N246/N245
24	N2/N27, N27/N52, N52/N77, N77/N102, N102/N127, N127/N152, N152/N177, N177/N202, N202/N227, N8/N33, N33/N58, N58/N83, N83/N108, N108/N133, N133/N158, N158/N183, N183/N208, N208/N233, N12/N37, N37/N62, N62/N87, N87/N112, N112/N137, N137/N162, N162/N187, N187/N212, N212/N237, N5/N30, N30/N55, N55/N80, N80/N105, N105/N130, N130/N155, N155/N180, N180/N205, N205/N230, N4/N29, N29/N54, N54/N79, N79/N104, N104/N129, N129/N154, N154/N179, N179/N204, N204/N229, N18/N43, N43/N68, N68/N93, N93/N118, N118/N143, N143/N168, N168/N193, N193/N218, N218/N243, N22/N47, N47/N72, N72/N97, N97/N122, N122/N147, N147/N172, N172/N197, N197/N222 y N222/N247
25	N261/N15, N262/N240, N263/N25 y N264/N250
26	N265/N11, N266/N236, N267/N21 y N268/N246

Características mecánicas

Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	HE 220 B , Doble en cajón soldado, (HEB) Cordón continuo	182.00	105.60	32.15	16182.00	27708.00	153.14
		2	HE 200 B , Doble en cajón soldado, (HEB) Cordón continuo	156.20	90.00	27.54	11392.00	19626.00	118.56
		3	HE 120 B , (HEB)	34.00	19.80	5.73	864.40	317.50	13.84
		4	HE 160 B , (HEB)	54.30	31.20	9.65	2492.00	889.20	31.24
		5	IPN 120, (IPN)	14.20	6.70	4.80	328.00	21.50	2.71
		6	IPN 200, (IPN)	33.40	15.26	11.97	2140.00	117.00	13.50
		7	IPN 240, (IPN)	46.10	20.83	16.74	4250.00	221.00	25.00
		8	IPN 220, (IPN)	39.50	17.93	14.26	3060.00	162.00	18.60
		9	IPN 300, (IPN)	69.00	30.38	26.01	9800.00	451.00	56.80
		10	IPN 260, (IPN)	53.30	23.90	19.61	5740.00	288.00	33.50
		11	IPN 320, (IPN)	77.70	33.99	29.54	12510.00	555.00	72.50
		12	IPN 360, (IPN)	97.00	41.83	37.56	19610.00	818.00	115.00
		13	IPN 280, (IPN)	61.00	27.13	22.69	7590.00	364.00	44.20
		14	IPN 140, (IPN)	18.30	8.51	6.30	573.00	35.20	4.32
		15	HE 240 B , Doble en cajón soldado, (HEB) Cordón continuo	212.00	122.40	37.08	22520.00	38374.00	205.40

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
		16	HE 200 B , (HEB)	78.10	45.00	13.77	5696.00	2003.00	59.28
		17	IPN 180, (IPN)	27.90	12.79	9.89	1450.00	81.30	9.58
		18	HE 220 B , (HEB)	91.00	52.80	16.07	8091.00	2843.00	76.57
		19	HE 180 B , (HEB)	65.30	37.80	11.63	3831.00	1363.00	42.16
		20	IPN 160, (IPN)	22.80	10.54	7.99	935.00	54.70	6.57
		21	HE 140 B , (HEB)	43.00	25.20	7.31	1509.00	549.70	20.06
		22	IPN 80 , (IPN)	7.58	3.72	2.39	77.80	6.29	0.87
		23	IPN 340, (IPN)	86.70	37.61	33.31	15700.00	674.00	90.40
		24	IPE 240, (IPE)	39.10	17.64	12.30	3892.00	283.60	12.88
		25	HE 320 B , (HEB)	161.30	92.25	28.88	30820.00	9239.00	225.10
		26	HE 300 B , (HEB)	149.10	85.50	25.94	25170.00	8563.00	185.00

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

7.2.2.4. Resumen de medición

Resumen de medición													
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso			
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
			HE 220 B , Doble en cajón soldado	24.000			0.437			3428.88		
			HE 200 B , Doble en cajón soldado	8.000			0.125			980.94		
			HE 120 B	53.266			0.181			1421.67		
			HE 160 B	70.000			0.380			2983.78		
			HE 240 B , Doble en cajón soldado	128.000			2.714			21301.76		
			HE 200 B	105.511			0.824			6468.69		
			HE 220 B	248.574			2.262			17756.88		
			HE 180 B	210.000			1.371			10764.71		
			HE 140 B	17.755			0.076			599.33		
			HE 320 B	32.000			0.516			4051.86		
			HE 300 B	32.000			0.477			3745.39		
		HEB			929.106			9.364			73503.88	
	S275	IPN	IPN 120	30.000			0.043			334.41		

Resumen de medición													
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso			
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)	
Acero laminado		IPE	IPN 200	67.333	538.505	2034.610	0.225	2.339	13.919	1765.41	18359.20	109266.29	
			IPN 240	65.121			0.300			2356.62			
			IPN 220	115.929			0.458			3594.67			
			IPN 300	4.500			0.031			243.74			
			IPN 260	87.439			0.466			3658.49			
			IPN 320	6.000			0.047			365.97			
			IPN 360	10.000			0.097			761.45			
			IPN 280	83.683			0.510			4007.14			
			IPN 140	25.500			0.047			366.32			
			IPN 180	18.000			0.050			394.23			
			IPN 160	22.500			0.051			402.70			
			IPN 80	1.000			0.001			5.95			
			IPN 340	1.500			0.013			102.09			
			IPE 240	567.000	567.000		2.217	2.217		17403.21	17403.21		

7.2.2.5.Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
HEB	HE 220 B , Doble en cajón soldado	1.741	24.000	41.784
	HE 200 B , Doble en cajón soldado	1.582	8.000	12.656
	HE 120 B	0.707	53.266	37.659
	HE 160 B	0.944	70.000	66.080
	HE 240 B , Doble en cajón soldado	1.900	128.000	243.200
	HE 200 B	1.182	105.511	124.713
	HE 220 B	1.301	248.574	323.395
	HE 180 B	1.063	210.000	223.230
	HE 140 B	0.826	17.755	14.666
	HE 320 B	1.817	32.000	58.144
	HE 300 B	1.778	32.000	56.896
IPN	IPN 120	0.462	30.000	13.854
	IPN 200	0.745	67.333	50.163
	IPN 240	0.887	65.121	57.736
	IPN 220	0.816	115.929	94.575
	IPN 300	1.078	4.500	4.853
	IPN 260	0.953	87.439	83.347

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m^2/m)	Longitud (m)	Superficie (m^2)
	IPN 320	1.141	6.000	6.846
	IPN 360	1.266	10.000	12.660
	IPN 280	1.016	83.683	85.005
	IPN 140	0.533	25.500	13.581
	IPN 180	0.674	18.000	12.136
	IPN 160	0.603	22.500	13.577
	IPN 80	0.320	1.000	0.320
	IPN 340	1.204	1.500	1.805
IPE	IPE 240	0.948	567.000	537.289
			Total	**2190.170**

7.3.CARGAS

7.3.1. Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.

Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).

Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.

Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.

Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

Cargas puntuales: t

Momentos puntuales: t·m.

Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: t/m.

Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Carga permanente	Uniforme	0.143	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	Carga permanente	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	Carga permanente	Uniforme	0.097	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	V(0°) H1	Uniforme	0.643	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H1	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H1	Uniforme	0.519	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H2	Uniforme	0.643	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H2	Uniforme	0.519	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H2	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(90°) H1	Uniforme	0.153	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N2	V(90°) H1	Uniforme	0.649	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N2	V(90°) H1	Uniforme	0.498	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N1/N2	V(180°) H1	Uniforme	0.356	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(180°) H1	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N2	V(180°) H2	Uniforme	0.356	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(180°) H2	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N2	V(270°) H1	Uniforme	0.214	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(270°) H1	Uniforme	0.366	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N3/N4	Carga permanente	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Carga permanente	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Carga permanente	Uniforme	0.097	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	V(0°) H1	Uniforme	0.356	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H1	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H2	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H2	Uniforme	0.356	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(90°) H1	Uniforme	0.649	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N3/N4	V(90°) H1	Uniforme	0.498	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N3/N4	V(90°) H1	Uniforme	0.153	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H1	Uniforme	0.519	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N3/N4	V(180°) H1	Uniforme	0.643	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N3/N4	V(180°) H1	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H2	Uniforme	0.643	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N3/N4	V(180°) H2	Uniforme	0.519	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N3/N4	V(180°) H2	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(270°) H1	Uniforme	0.214	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(270°) H1	Uniforme	0.366	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N2/N7	Carga permanente	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	Carga permanente	Triangular Izq.	0.005	-	0.000	2.959	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	Carga permanente	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	Q	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	V(0°) H1	Faja	0.112	-	0.000	2.232	Globales	0.000	-0.169	0.986
N2/N7	V(0°) H1	Faja	0.822	-	0.000	2.232	Globales	0.000	-0.169	0.986
N2/N7	V(0°) H1	Faja	0.336	-	2.232	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N2/N7	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.048	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N7	V(0°) H2	Faja	0.010	-	0.000	2.232	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N2/N7	V(0°) H2	Faja	0.059	-	0.000	2.232	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N2/N7	V(0°) H2	Faja	0.069	-	2.232	2.959	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N2/N7	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.048	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N7	V(90°) H1	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N2/N7	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.028	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N2/N7	V(90°) H1	Uniforme	0.458	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N2/N7	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.020	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N2/N7	V(180°) H1	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N2/N7	V(180°) H2	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N2/N7	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.020	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N7	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.012	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N7	V(270°) H1	Uniforme	0.405	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N2/N7	N(EI)	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	N(R) 1	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Carga permanente	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Carga permanente	Triangular Izq.	0.003	-	0.000	2.959	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Carga permanente	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Q	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	V(0°) H1	Faja	0.004	-	1.506	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N7/N8	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N7/N8	V(0°) H1	Faja	0.016	-	0.000	1.505	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N7/N8	V(0°) H1	Faja	0.001	-	0.000	1.506	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N7/N8	V(0°) H2	Faja	0.004	-	1.506	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N7/N8	V(0°) H2	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N7/N8	V(0°) H2	Faja	0.016	-	0.000	1.505	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N7/N8	V(0°) H2	Faja	0.001	-	0.000	1.506	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N7/N8	V(90°) H1	Faja	0.409	-	2.621	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N7/N8	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.014	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N7/N8	V(90°) H1	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N7/N8	V(90°) H1	Faja	0.458	-	0.000	2.621	Globales	0.000	-0.169	0.986
N7/N8	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.010	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N7/N8	V(180°) H1	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N7/N8	V(180°) H2	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N7/N8	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.010	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N7/N8	V(270°) H1	Uniforme	0.405	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N7/N8	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.006	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N7/N8	N(EI)	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	N(R) 1	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N10	Carga permanente	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N10	Carga permanente	Triangular Izq.	0.004	-	0.000	2.959	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N10	Carga permanente	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N10	Q	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N10	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N8/N10	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.021	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N8/N10	V(0°) H2	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N8/N10	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.021	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N8/N10	V(90°) H1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N8/N10	V(90°) H1	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N8/N10	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.019	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N8/N10	V(180°) H1	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N8/N10	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.013	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N8/N10	V(180°) H2	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N8/N10	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.013	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N8/N10	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.008	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N8/N10	V(270°) H1	Uniforme	0.405	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N8/N10	N(EI)	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N10	N(R) 1	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N8/N10	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	Carga permanente	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	Carga permanente	Triangular Izq.	0.004	-	0.000	2.959	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	Carga permanente	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	Q	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N10/N12	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.024	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N10/N12	V(0°) H2	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N10/N12	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.024	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N10/N12	V(90°) H1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N10/N12	V(90°) H1	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N10/N12	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.021	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N10/N12	V(180°) H1	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N10/N12	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.015	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N10/N12	V(180°) H2	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N10/N12	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.015	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N10/N12	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.009	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N10/N12	V(270°) H1	Uniforme	0.405	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N10/N12	N(EI)	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	N(R) 1	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N14	Carga permanente	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N14	Carga permanente	Triangular Izq.	0.004	-	0.000	2.959	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N14	Carga permanente	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N14	Q	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N14	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N12/N14	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.026	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N12/N14	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.026	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N12/N14	V(0°) H2	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N12/N14	V(90°) H1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N12/N14	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.022	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N12/N14	V(90°) H1	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N12/N14	V(180°) H1	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N12/N14	V(180°) H1	Faja	0.007	-	0.000	1.352	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N12/N14	V(180°) H1	Faja	0.008	-	0.000	1.353	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N12/N14	V(180°) H1	Faja	0.007	-	1.353	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N12/N14	V(180°) H2	Faja	0.007	-	0.000	1.352	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N12/N14	V(180°) H2	Faja	0.008	-	0.000	1.353	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N12/N14	V(180°) H2	Faja	0.007	-	1.353	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N12/N14	V(180°) H2	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N12/N14	V(270°) H1	Uniforme	0.405	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N12/N14	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.010	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N12/N14	N(EI)	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N14	N(R) 1	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N14	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N5	Carga permanente	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N5	Carga permanente	Triangular Izq.	0.004	-	0.000	2.959	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N5	Carga permanente	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N5	Q	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N5	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N14/N5	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.027	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N14/N5	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.027	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N14/N5	V(0°) H2	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N14/N5	V(90°) H1	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N14/N5	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.023	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N14/N5	V(90°) H1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N14/N5	V(180°) H1	Faja	0.269	-	0.727	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N14/N5	V(180°) H1	Faja	0.370	-	0.000	0.727	Globales	0.000	-0.169	0.986
N14/N5	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.027	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N14/N5	V(180°) H2	Faja	0.232	-	0.727	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N14/N5	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.027	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N14/N5	V(180°) H2	Faja	0.232	-	0.000	0.727	Globales	0.000	-0.169	0.986
N14/N5	V(270°) H1	Uniforme	0.405	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N14/N5	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.010	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N14/N5	N(EI)	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N5	N(R) 1	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N5	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N17	Carga permanente	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N17	Carga permanente	Triangular Izq.	0.005	-	0.000	2.959	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N17	Carga permanente	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N17	Q	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N17	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.020	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N4/N17	V(0°) H1	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N4/N17	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.020	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N4/N17	V(0°) H2	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N4/N17	V(90°) H1	Uniforme	0.458	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N4/N17	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.028	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N4/N17	V(90°) H1	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N4/N17	V(180°) H1	Faja	0.822	-	0.000	2.232	Globales	-0.000	0.169	0.986
N4/N17	V(180°) H1	Faja	0.112	-	0.000	2.232	Globales	-0.000	0.169	0.986
N4/N17	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.048	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N4/N17	V(180°) H1	Faja	0.336	-	2.232	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N4/N17	V(180°) H2	Faja	0.069	-	2.232	2.959	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N4/N17	V(180°) H2	Faja	0.010	-	0.000	2.232	Globales	0.000	-0.169	-0.986
N4/N17	V(180°) H2	Faja	0.059	-	0.000	2.232	Globales	0.000	-0.169	-0.986
N4/N17	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.048	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N4/N17	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.012	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N4/N17	V(270°) H1	Uniforme	0.405	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N4/N17	N(EI)	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N17	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N17	N(R) 2	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Carga permanente	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Carga permanente	Triangular Izq.	0.003	-	0.000	2.959	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Carga permanente	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Q	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	V(0°) H1	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N17/N18	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.010	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N17/N18	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.010	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N17/N18	V(0°) H2	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N17/N18	V(90°) H1	Faja	0.409	-	2.621	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N17/N18	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.014	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N17/N18	V(90°) H1	Faja	0.458	-	0.000	2.621	Globales	0.000	0.169	0.986
N17/N18	V(90°) H1	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N17/N18	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N17/N18	V(180°) H1	Faja	0.016	-	0.000	1.505	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N17/N18	V(180°) H1	Faja	0.001	-	0.000	1.506	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N17/N18	V(180°) H1	Faja	0.004	-	1.506	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N17/N18	V(180°) H2	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N17/N18	V(180°) H2	Faja	0.004	-	1.506	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N17/N18	V(180°) H2	Faja	0.001	-	0.000	1.506	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N17/N18	V(180°) H2	Faja	0.016	-	0.000	1.505	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N17/N18	V(270°) H1	Uniforme	0.405	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N17/N18	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.006	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N17/N18	N(EI)	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	N(R) 2	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N20	Carga permanente	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N20	Carga permanente	Triangular Izq.	0.004	-	0.000	2.959	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N20	Carga permanente	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N20	Q	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N20	V(0°) H1	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N18/N20	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.013	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N18/N20	V(0°) H2	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N18/N20	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.013	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N18/N20	V(90°) H1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N18/N20	V(90°) H1	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N18/N20	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.019	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N18/N20	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N18/N20	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.021	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N18/N20	V(180°) H2	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N18/N20	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.021	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N18/N20	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.008	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N18/N20	V(270°) H1	Uniforme	0.405	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N18/N20	N(EI)	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N20	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N20	N(R) 2	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N22	Carga permanente	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N22	Carga permanente	Triangular Izq.	0.004	-	0.000	2.959	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N22	Carga permanente	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N22	Q	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N22	V(0°) H1	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N20/N22	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.015	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N20/N22	V(0°) H2	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N20/N22	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.015	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N20/N22	V(90°) H1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N20/N22	V(90°) H1	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N20/N22	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.021	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N20/N22	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N20/N22	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.024	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N20/N22	V(180°) H2	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N20/N22	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.024	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N20/N22	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.009	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N20/N22	V(270°) H1	Uniforme	0.405	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N20/N22	N(EI)	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N22	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N22	N(R) 2	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N22/N24	Carga permanente	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N24	Carga permanente	Triangular Izq.	0.004	-	0.000	2.959	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N24	Carga permanente	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N24	Q	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N24	V(0°) H1	Faja	0.007	-	0.000	1.352	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N22/N24	V(0°) H1	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N22/N24	V(0°) H1	Faja	0.008	-	0.000	1.353	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N22/N24	V(0°) H1	Faja	0.007	-	1.353	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N22/N24	V(0°) H2	Faja	0.007	-	0.000	1.352	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N22/N24	V(0°) H2	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N22/N24	V(0°) H2	Faja	0.008	-	0.000	1.353	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N22/N24	V(0°) H2	Faja	0.007	-	1.353	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N22/N24	V(90°) H1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N22/N24	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.022	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N22/N24	V(90°) H1	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N22/N24	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N22/N24	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.026	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N22/N24	V(180°) H2	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N22/N24	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.026	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N22/N24	V(270°) H1	Uniforme	0.405	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N22/N24	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.010	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N22/N24	N(EI)	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N24	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N24	N(R) 2	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N5	Carga permanente	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N5	Carga permanente	Triangular Izq.	0.004	-	0.000	2.959	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N24/N5	Carga permanente	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N5	Q	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N5	V(0°) H1	Faja	0.269	-	0.727	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N24/N5	V(0°) H1	Faja	0.370	-	0.000	0.727	Globales	-0.000	0.169	0.986
N24/N5	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.027	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N24/N5	V(0°) H2	Faja	0.232	-	0.727	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N24/N5	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.027	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N24/N5	V(0°) H2	Faja	0.232	-	0.000	0.727	Globales	-0.000	0.169	0.986
N24/N5	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.023	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N24/N5	V(90°) H1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N24/N5	V(90°) H1	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N24/N5	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N24/N5	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.027	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N24/N5	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.027	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N24/N5	V(180°) H2	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N24/N5	V(270°) H1	Uniforme	0.405	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N24/N5	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.010	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N24/N5	N(EI)	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N5	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N5	N(R) 2	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N6	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N9	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N11	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N13	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N15	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N259	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N259/N25	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N23	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N21	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N19	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N16	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N4	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	Carga permanente	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	Carga permanente	Trapezoidal	0.031	0.016	0.000	0.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	V(0°) H1	Trapezoidal	0.285	0.142	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N7	V(0°) H2	Trapezoidal	0.285	0.142	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N7	V(90°) H1	Trapezoidal	0.166	0.083	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N6/N7	V(180°) H1	Trapezoidal	0.119	0.059	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N7	V(180°) H2	Trapezoidal	0.119	0.059	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N7	V(270°) H1	Trapezoidal	0.071	0.036	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N8	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N8	Carga permanente	Faja	0.010	-	0.000	1.542	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N8	Carga permanente	Triangular Izq.	0.010	-	1.542	3.083	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N8	V(0°) H1	Trapezoidal	0.072	0.051	0.000	1.542	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N8	V(0°) H1	Faja	0.016	-	1.542	2.326	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N8	V(0°) H1	Faja	0.017	-	0.000	0.771	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N8	V(0°) H1	Faja	0.024	-	0.771	1.542	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N8	V(0°) H1	Faja	0.035	-	1.542	2.326	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N8	V(0°) H1	Faja	0.015	-	2.326	3.083	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N8	V(0°) H2	Trapezoidal	0.072	0.051	0.000	1.542	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N8	V(0°) H2	Faja	0.016	-	1.542	2.326	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N8	V(0°) H2	Faja	0.017	-	0.000	0.771	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N6/N8	V(0°) H2	Faja	0.024	-	0.771	1.542	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N8	V(0°) H2	Faja	0.035	-	1.542	2.326	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N8	V(0°) H2	Faja	0.015	-	2.326	3.083	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N8	V(90°) H1	Faja	0.054	-	0.000	1.542	Globales	1.000	0.000	0.000
N6/N8	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.054	-	1.542	3.083	Globales	1.000	0.000	0.000
N6/N8	V(180°) H1	Faja	0.038	-	0.000	1.542	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N8	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.038	-	1.542	3.083	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N8	V(180°) H2	Faja	0.038	-	0.000	1.542	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N8	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.038	-	1.542	3.083	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N8	V(270°) H1	Faja	0.023	-	0.000	1.542	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N8	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.023	-	1.542	3.083	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N9/N8	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N8	Carga permanente	Trapezoidal	0.031	0.021	0.000	1.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N8	V(0°) H1	Faja	0.046	-	0.000	0.268	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N9/N8	V(0°) H1	Faja	0.007	-	0.268	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N9/N8	V(0°) H1	Faja	0.150	-	0.000	0.250	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N9/N8	V(0°) H1	Faja	0.161	-	0.250	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N9/N8	V(0°) H1	Faja	0.150	-	0.500	0.755	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N9/N8	V(0°) H1	Faja	0.134	-	0.755	1.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N9/N8	V(0°) H2	Faja	0.046	-	0.000	0.268	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N9/N8	V(0°) H2	Faja	0.007	-	0.268	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N9/N8	V(0°) H2	Faja	0.150	-	0.000	0.250	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N9/N8	V(0°) H2	Faja	0.161	-	0.250	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N9/N8	V(0°) H2	Faja	0.150	-	0.500	0.755	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N9/N8	V(0°) H2	Faja	0.134	-	0.755	1.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N9/N8	V(90°) H1	Trapezoidal	0.166	0.111	0.000	1.000	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N9/N8	V(180°) H1	Trapezoidal	0.119	0.079	0.000	1.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N9/N8	V(180°) H2	Trapezoidal	0.119	0.079	0.000	1.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N9/N8	V(270°) H1	Trapezoidal	0.071	0.047	0.000	1.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N9/N10	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Carga permanente	Faja	0.014	-	0.000	2.187	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Carga permanente	Triangular Izq.	0.014	-	2.187	3.280	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	V(0°) H1	Faja	0.087	-	0.000	2.187	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N9/N10	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.087	-	2.187	3.280	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N9/N10	V(0°) H2	Faja	0.087	-	0.000	2.187	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N9/N10	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.087	-	2.187	3.280	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N9/N10	V(90°) H1	Faja	0.076	-	0.000	2.187	Globales	1.000	0.000	0.000
N9/N10	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.076	-	2.187	3.280	Globales	1.000	0.000	0.000
N9/N10	V(180°) H1	Faja	0.054	-	0.000	2.187	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N9/N10	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.054	-	2.187	3.280	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N9/N10	V(180°) H2	Faja	0.054	-	0.000	2.187	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N9/N10	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.054	-	2.187	3.280	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N9/N10	V(270°) H1	Faja	0.033	-	0.000	2.187	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N9/N10	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.033	-	2.187	3.280	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N11/N10	Carga permanente	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N10	Carga permanente	Trapezoidal	0.031	0.023	0.000	1.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N10	V(0°) H1	Trapezoidal	0.190	0.142	0.000	1.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N11/N10	V(0°) H2	Trapezoidal	0.190	0.142	0.000	1.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N11/N10	V(90°) H1	Trapezoidal	0.166	0.125	0.000	1.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N11/N10	V(180°) H1	Trapezoidal	0.119	0.089	0.000	1.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N11/N10	V(180°) H2	Trapezoidal	0.119	0.089	0.000	1.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N11/N10	V(270°) H1	Trapezoidal	0.071	0.053	0.000	1.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N11/N12	Carga permanente	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Carga permanente	Faja	0.018	-	0.000	2.652	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Carga permanente	Triangular Izq.	0.018	-	2.652	3.537	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	V(0°) H1	Faja	0.107	-	0.000	2.652	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N11/N12	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.107	-	2.652	3.537	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N11/N12	V(0°) H2	Faja	0.107	-	0.000	2.652	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N11/N12	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.107	-	2.652	3.537	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N11/N12	V(90°) H1	Faja	0.094	-	0.000	2.652	Globales	1.000	0.000	0.000
N11/N12	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.094	-	2.652	3.537	Globales	1.000	0.000	0.000
N11/N12	V(180°) H1	Faja	0.067	-	0.000	2.652	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N11/N12	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.067	-	2.652	3.537	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N11/N12	V(180°) H2	Faja	0.067	-	0.000	2.652	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N11/N12	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.067	-	2.652	3.537	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N11/N12	V(270°) H1	Faja	0.040	-	0.000	2.652	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N11/N12	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.040	-	2.652	3.537	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N13/N12	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N12	Carga permanente	Trapezoidal	0.031	0.025	0.000	2.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N12	V(0°) H1	Trapezoidal	0.190	0.152	0.000	2.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N13/N12	V(0°) H2	Trapezoidal	0.190	0.152	0.000	2.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N13/N12	V(90°) H1	Trapezoidal	0.166	0.133	0.000	2.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N13/N12	V(180°) H1	Faja	0.003	-	1.250	1.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N13/N12	V(180°) H1	Faja	0.011	-	1.500	1.750	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N13/N12	V(180°) H1	Faja	0.022	-	1.750	2.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N13/N12	V(180°) H1	Trapezoidal	0.119	0.107	0.000	1.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N13/N12	V(180°) H1	Faja	0.105	-	1.000	1.231	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N13/N12	V(180°) H1	Faja	0.101	-	1.231	1.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N13/N12	V(180°) H1	Faja	0.093	-	1.500	1.730	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N12	V(180°) H1	Faja	0.083	-	1.730	2.000	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N12	V(180°) H2	Faja	0.003	-	1.250	1.500	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N12	V(180°) H2	Faja	0.011	-	1.500	1.750	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N12	V(180°) H2	Faja	0.022	-	1.750	2.000	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N12	V(180°) H2	Trapezoidal	0.119	0.107	0.000	1.000	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N12	V(180°) H2	Faja	0.105	-	1.000	1.231	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N12	V(180°) H2	Faja	0.101	-	1.231	1.500	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N12	V(180°) H2	Faja	0.093	-	1.500	1.730	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N12	V(180°) H2	Faja	0.083	-	1.730	2.000	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N12	V(270°) H1	Trapezoidal	0.071	0.057	0.000	2.000	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	Carga permanente	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Carga permanente	Faja	0.020	-	0.000	3.073	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Carga permanente	Triangular Izq.	0.020	-	3.073	3.841	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	V(0°) H1	Faja	0.124	-	0.000	3.073	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.124	-	3.073	3.841	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(0°) H2	Faja	0.124	-	0.000	3.073	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.124	-	3.073	3.841	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(90°) H1	Faja	0.108	-	0.000	3.073	Globales	1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.108	-	3.073	3.841	Globales	1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H1	Faja	0.038	-	0.000	0.384	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H1	Faja	0.043	-	0.384	0.768	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H1	Faja	0.049	-	0.768	1.159	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H1	Trapezoidal	0.051	0.071	1.159	1.921	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H1	Faja	0.077	-	1.921	2.305	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H1	Faja	0.084	-	2.305	2.689	Globales	-1.000	0.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N13/N14	V(180°) H1	Faja	0.089	-	2.689	3.073	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H1	Faja	0.085	-	3.073	3.424	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H1	Faja	0.034	-	3.424	3.841	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H1	Faja	0.053	-	0.000	0.358	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H1	Faja	0.051	-	0.358	0.768	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H1	Faja	0.047	-	0.768	1.124	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H1	Trapezoidal	0.046	0.033	1.124	1.891	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H1	Faja	0.030	-	1.891	2.305	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H1	Faja	0.025	-	2.305	2.658	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H1	Faja	0.022	-	2.658	3.073	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H1	Faja	0.007	-	3.073	3.424	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H2	Faja	0.038	-	0.000	0.384	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H2	Faja	0.043	-	0.384	0.768	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H2	Faja	0.049	-	0.768	1.159	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H2	Trapezoidal	0.051	0.071	1.159	1.921	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H2	Faja	0.077	-	1.921	2.305	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H2	Faja	0.084	-	2.305	2.689	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H2	Faja	0.089	-	2.689	3.073	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H2	Faja	0.085	-	3.073	3.424	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H2	Faja	0.034	-	3.424	3.841	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H2	Faja	0.053	-	0.000	0.358	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H2	Faja	0.051	-	0.358	0.768	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H2	Faja	0.047	-	0.768	1.124	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H2	Trapezoidal	0.046	0.033	1.124	1.891	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H2	Faja	0.030	-	1.891	2.305	Globales	-1.000	0.000	0.000
N13/N14	V(180°) H2	Faja	0.025	-	2.305	2.658	Globales	-1.000	0.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N13/N14	V(180°) H2	Faja	0.022	-	2.658	3.073	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N13/N14	V(180°) H2	Faja	0.007	-	3.073	3.424	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N13/N14	V(270°) H1	Faja	0.046	-	0.000	3.073	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N13/N14	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.046	-	3.073	3.841	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N14	Carga permanente	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N14	Carga permanente	Trapezoidal	0.031	0.026	0.000	2.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N14	V(0°) H1	Trapezoidal	0.190	0.158	0.000	2.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N14	V(0°) H2	Trapezoidal	0.190	0.158	0.000	2.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N14	V(90°) H1	Trapezoidal	0.166	0.138	0.000	2.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N15/N14	V(180°) H1	Faja	0.155	-	0.000	0.250	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N14	V(180°) H1	Faja	0.164	-	0.250	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N14	V(180°) H1	Faja	0.171	-	0.500	0.755	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N14	V(180°) H1	Faja	0.175	-	0.755	1.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N14	V(180°) H1	Trapezoidal	0.177	0.158	1.000	2.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N14	V(180°) H1	Faja	0.021	-	0.000	0.233	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N14	V(180°) H1	Faja	0.013	-	0.233	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N14	V(180°) H1	Faja	0.007	-	0.500	0.732	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N14	V(180°) H1	Faja	0.002	-	0.732	1.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N14	V(180°) H2	Faja	0.155	-	0.000	0.250	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N14	V(180°) H2	Faja	0.164	-	0.250	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N14	V(180°) H2	Faja	0.171	-	0.500	0.755	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N14	V(180°) H2	Faja	0.175	-	0.755	1.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N14	V(180°) H2	Trapezoidal	0.177	0.158	1.000	2.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N14	V(180°) H2	Faja	0.021	-	0.000	0.233	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N14	V(180°) H2	Faja	0.013	-	0.233	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N14	V(180°) H2	Faja	0.007	-	0.500	0.732	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N15/N14	V(180°) H2	Faja	0.002	-	0.732	1.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N14	V(270°) H1	Trapezoidal	0.071	0.059	0.000	2.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N5	Carga permanente	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N5	Carga permanente	Faja	0.022	-	0.000	3.487	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N5	Carga permanente	Triangular Izq.	0.022	-	3.487	4.184	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N5	V(0°) H1	Faja	0.136	-	0.000	3.487	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N5	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.136	-	3.487	4.184	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N5	V(0°) H2	Faja	0.136	-	0.000	3.487	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N5	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.136	-	3.487	4.184	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N5	V(90°) H1	Faja	0.119	-	0.000	3.487	Globales	1.000	0.000	0.000
N15/N5	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.119	-	3.487	4.184	Globales	1.000	0.000	0.000
N15/N5	V(180°) H1	Faja	0.136	-	0.000	3.487	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N5	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.136	-	3.487	4.184	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N5	V(180°) H2	Faja	0.136	-	0.000	3.487	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N5	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.136	-	3.487	4.184	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N5	V(270°) H1	Faja	0.051	-	0.000	3.487	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N15/N5	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.051	-	3.487	4.184	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N16/N17	Carga permanente	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	Carga permanente	Trapezoidal	0.031	0.016	0.000	0.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	V(0°) H1	Trapezoidal	0.119	0.059	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N16/N17	V(0°) H2	Trapezoidal	0.119	0.059	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N16/N17	V(90°) H1	Trapezoidal	0.166	0.083	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N16/N17	V(180°) H1	Trapezoidal	0.285	0.142	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N16/N17	V(180°) H2	Trapezoidal	0.285	0.142	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N16/N17	V(270°) H1	Trapezoidal	0.071	0.036	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N16/N18	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N16/N18	Carga permanente	Faja	0.010	-	0.000	1.542	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N18	Carga permanente	Triangular Izq.	0.010	-	1.542	3.083	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N18	V(0°) H1	Faja	0.038	-	0.000	1.542	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N16/N18	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.038	-	1.542	3.083	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N16/N18	V(0°) H2	Faja	0.038	-	0.000	1.542	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N16/N18	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.038	-	1.542	3.083	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N16/N18	V(90°) H1	Faja	0.054	-	0.000	1.542	Globales	1.000	0.000	0.000
N16/N18	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.054	-	1.542	3.083	Globales	1.000	0.000	0.000
N16/N18	V(180°) H1	Trapezoidal	0.072	0.051	0.000	1.542	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N16/N18	V(180°) H1	Faja	0.016	-	1.542	2.326	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N16/N18	V(180°) H1	Faja	0.017	-	0.000	0.771	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N16/N18	V(180°) H1	Faja	0.024	-	0.771	1.542	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N16/N18	V(180°) H1	Faja	0.035	-	1.542	2.326	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N16/N18	V(180°) H1	Faja	0.015	-	2.326	3.083	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N16/N18	V(180°) H2	Trapezoidal	0.072	0.051	0.000	1.542	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N16/N18	V(180°) H2	Faja	0.016	-	1.542	2.326	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N16/N18	V(180°) H2	Faja	0.017	-	0.000	0.771	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N16/N18	V(180°) H2	Faja	0.024	-	0.771	1.542	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N16/N18	V(180°) H2	Faja	0.035	-	1.542	2.326	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N16/N18	V(180°) H2	Faja	0.015	-	2.326	3.083	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N16/N18	V(270°) H1	Faja	0.023	-	0.000	1.542	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N16/N18	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.023	-	1.542	3.083	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N19/N18	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N18	Carga permanente	Trapezoidal	0.031	0.021	0.000	1.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N18	V(0°) H1	Trapezoidal	0.119	0.079	0.000	1.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N19/N18	V(0°) H2	Trapezoidal	0.119	0.079	0.000	1.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N19/N18	V(90°) H1	Trapezoidal	0.166	0.111	0.000	1.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N19/N18	V(180°) H1	Faja	0.046	-	0.000	0.268	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N19/N18	V(180°) H1	Faja	0.007	-	0.268	0.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N19/N18	V(180°) H1	Faja	0.150	-	0.000	0.250	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N19/N18	V(180°) H1	Faja	0.161	-	0.250	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N19/N18	V(180°) H1	Faja	0.150	-	0.500	0.755	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N19/N18	V(180°) H1	Faja	0.134	-	0.755	1.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N19/N18	V(180°) H2	Faja	0.046	-	0.000	0.268	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N19/N18	V(180°) H2	Faja	0.007	-	0.268	0.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N19/N18	V(180°) H2	Faja	0.150	-	0.000	0.250	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N19/N18	V(180°) H2	Faja	0.161	-	0.250	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N19/N18	V(180°) H2	Faja	0.150	-	0.500	0.755	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N19/N18	V(180°) H2	Faja	0.134	-	0.755	1.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N19/N18	V(270°) H1	Trapezoidal	0.071	0.047	0.000	1.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N19/N20	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Carga permanente	Faja	0.014	-	0.000	2.187	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Carga permanente	Triangular Izq.	0.014	-	2.187	3.280	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	V(0°) H1	Faja	0.054	-	0.000	2.187	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N19/N20	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.054	-	2.187	3.280	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N19/N20	V(0°) H2	Faja	0.054	-	0.000	2.187	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N19/N20	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.054	-	2.187	3.280	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N19/N20	V(90°) H1	Faja	0.076	-	0.000	2.187	Globales	1.000	0.000	0.000
N19/N20	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.076	-	2.187	3.280	Globales	1.000	0.000	0.000
N19/N20	V(180°) H1	Faja	0.087	-	0.000	2.187	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N19/N20	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.087	-	2.187	3.280	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N19/N20	V(180°) H2	Faja	0.087	-	0.000	2.187	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N19/N20	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.087	-	2.187	3.280	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N19/N20	V(270°) H1	Faja	0.033	-	0.000	2.187	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N19/N20	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.033	-	2.187	3.280	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N21/N20	Carga permanente	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N20	Carga permanente	Trapezoidal	0.031	0.023	0.000	1.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N20	V(0°) H1	Trapezoidal	0.119	0.089	0.000	1.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N21/N20	V(0°) H2	Trapezoidal	0.119	0.089	0.000	1.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N21/N20	V(90°) H1	Trapezoidal	0.166	0.125	0.000	1.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N21/N20	V(180°) H1	Trapezoidal	0.190	0.142	0.000	1.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N21/N20	V(180°) H2	Trapezoidal	0.190	0.142	0.000	1.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N21/N20	V(270°) H1	Trapezoidal	0.071	0.053	0.000	1.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N21/N22	Carga permanente	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	Carga permanente	Faja	0.018	-	0.000	2.652	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	Carga permanente	Triangular Izq.	0.018	-	2.652	3.537	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	V(0°) H1	Faja	0.067	-	0.000	2.652	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N21/N22	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.067	-	2.652	3.537	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N21/N22	V(0°) H2	Faja	0.067	-	0.000	2.652	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N21/N22	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.067	-	2.652	3.537	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N21/N22	V(90°) H1	Faja	0.094	-	0.000	2.652	Globales	1.000	0.000	0.000
N21/N22	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.094	-	2.652	3.537	Globales	1.000	0.000	0.000
N21/N22	V(180°) H1	Faja	0.107	-	0.000	2.652	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N21/N22	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.107	-	2.652	3.537	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N21/N22	V(180°) H2	Faja	0.107	-	0.000	2.652	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N21/N22	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.107	-	2.652	3.537	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N21/N22	V(270°) H1	Faja	0.040	-	0.000	2.652	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N21/N22	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.040	-	2.652	3.537	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N23/N22	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N22	Carga permanente	Trapezoidal	0.031	0.025	0.000	2.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N22	V(0°) H1	Faja	0.003	-	1.250	1.500	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N22	V(0°) H1	Faja	0.011	-	1.500	1.750	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N22	V(0°) H1	Faja	0.022	-	1.750	2.000	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N22	V(0°) H1	Trapezoidal	0.119	0.107	0.000	1.000	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N22	V(0°) H1	Faja	0.105	-	1.000	1.231	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N22	V(0°) H1	Faja	0.101	-	1.231	1.500	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N22	V(0°) H1	Faja	0.093	-	1.500	1.730	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N22	V(0°) H1	Faja	0.083	-	1.730	2.000	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N22	V(0°) H2	Faja	0.003	-	1.250	1.500	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N22	V(0°) H2	Faja	0.011	-	1.500	1.750	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N22	V(0°) H2	Faja	0.022	-	1.750	2.000	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N22	V(0°) H2	Trapezoidal	0.119	0.107	0.000	1.000	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N22	V(0°) H2	Faja	0.105	-	1.000	1.231	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N22	V(0°) H2	Faja	0.101	-	1.231	1.500	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N22	V(0°) H2	Faja	0.093	-	1.500	1.730	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N22	V(0°) H2	Faja	0.083	-	1.730	2.000	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N22	V(90°) H1	Trapezoidal	0.166	0.133	0.000	2.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N23/N22	V(180°) H1	Trapezoidal	0.190	0.152	0.000	2.000	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N22	V(180°) H2	Trapezoidal	0.190	0.152	0.000	2.000	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N22	V(270°) H1	Trapezoidal	0.071	0.057	0.000	2.000	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N24	Carga permanente	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Carga permanente	Faja	0.020	-	0.000	3.073	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Carga permanente	Triangular Izq.	0.020	-	3.073	3.841	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	V(0°) H1	Faja	0.038	-	0.000	0.384	Globales	-1.000	0.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N23/N24	V(0°) H1	Faja	0.043	-	0.384	0.768	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N24	V(0°) H1	Faja	0.049	-	0.768	1.159	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N24	V(0°) H1	Trapezoidal	0.051	0.071	1.159	1.921	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N24	V(0°) H1	Faja	0.077	-	1.921	2.305	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N24	V(0°) H1	Faja	0.084	-	2.305	2.689	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N24	V(0°) H1	Faja	0.089	-	2.689	3.073	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N24	V(0°) H1	Faja	0.085	-	3.073	3.424	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N24	V(0°) H1	Faja	0.034	-	3.424	3.841	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N24	V(0°) H1	Faja	0.053	-	0.000	0.358	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N24	V(0°) H1	Faja	0.051	-	0.358	0.768	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N24	V(0°) H1	Faja	0.047	-	0.768	1.124	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N24	V(0°) H1	Trapezoidal	0.046	0.033	1.124	1.891	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N24	V(0°) H1	Faja	0.030	-	1.891	2.305	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N24	V(0°) H1	Faja	0.025	-	2.305	2.658	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N24	V(0°) H1	Faja	0.022	-	2.658	3.073	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N24	V(0°) H1	Faja	0.007	-	3.073	3.424	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N24	V(0°) H2	Faja	0.038	-	0.000	0.384	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N24	V(0°) H2	Faja	0.043	-	0.384	0.768	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N24	V(0°) H2	Faja	0.049	-	0.768	1.159	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N24	V(0°) H2	Trapezoidal	0.051	0.071	1.159	1.921	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N24	V(0°) H2	Faja	0.077	-	1.921	2.305	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N24	V(0°) H2	Faja	0.084	-	2.305	2.689	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N24	V(0°) H2	Faja	0.089	-	2.689	3.073	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N24	V(0°) H2	Faja	0.085	-	3.073	3.424	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N24	V(0°) H2	Faja	0.034	-	3.424	3.841	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N24	V(0°) H2	Faja	0.053	-	0.000	0.358	Globales	-1.000	0.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N23/N24	V(0°) H2	Faja	0.051	-	0.358	0.768	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N23/N24	V(0°) H2	Faja	0.047	-	0.768	1.124	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N23/N24	V(0°) H2	Trapezoidal	0.046	0.033	1.124	1.891	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N23/N24	V(0°) H2	Faja	0.030	-	1.891	2.305	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N23/N24	V(0°) H2	Faja	0.025	-	2.305	2.658	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N23/N24	V(0°) H2	Faja	0.022	-	2.658	3.073	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N23/N24	V(0°) H2	Faja	0.007	-	3.073	3.424	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N23/N24	V(90°) H1	Faja	0.108	-	0.000	3.073	Globales	1.000	0.000	0.000
N23/N24	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.108	-	3.073	3.841	Globales	1.000	0.000	0.000
N23/N24	V(180°) H1	Faja	0.124	-	0.000	3.073	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N23/N24	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.124	-	3.073	3.841	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N23/N24	V(180°) H2	Faja	0.124	-	0.000	3.073	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N23/N24	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.124	-	3.073	3.841	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N23/N24	V(270°) H1	Faja	0.046	-	0.000	3.073	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N23/N24	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.046	-	3.073	3.841	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N24	Carga permanente	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N24	Carga permanente	Trapezoidal	0.031	0.026	0.000	2.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N24	V(0°) H1	Faja	0.155	-	0.000	0.250	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N24	V(0°) H1	Faja	0.164	-	0.250	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N24	V(0°) H1	Faja	0.171	-	0.500	0.755	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N24	V(0°) H1	Faja	0.175	-	0.755	1.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N24	V(0°) H1	Trapezoidal	0.177	0.158	1.000	2.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N24	V(0°) H1	Faja	0.021	-	0.000	0.233	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N24	V(0°) H1	Faja	0.013	-	0.233	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N24	V(0°) H1	Faja	0.007	-	0.500	0.732	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N24	V(0°) H1	Faja	0.002	-	0.732	1.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N25/N24	V(0°) H2	Faja	0.155	-	0.000	0.250	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N24	V(0°) H2	Faja	0.164	-	0.250	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N24	V(0°) H2	Faja	0.171	-	0.500	0.755	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N24	V(0°) H2	Faja	0.175	-	0.755	1.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N24	V(0°) H2	Trapezoidal	0.177	0.158	1.000	2.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N24	V(0°) H2	Faja	0.021	-	0.000	0.233	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N24	V(0°) H2	Faja	0.013	-	0.233	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N24	V(0°) H2	Faja	0.007	-	0.500	0.732	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N24	V(0°) H2	Faja	0.002	-	0.732	1.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N24	V(90°) H1	Trapezoidal	0.166	0.138	0.000	2.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N25/N24	V(180°) H1	Trapezoidal	0.190	0.158	0.000	2.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N24	V(180°) H2	Trapezoidal	0.190	0.158	0.000	2.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N24	V(270°) H1	Trapezoidal	0.071	0.059	0.000	2.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N5	Carga permanente	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N5	Carga permanente	Faja	0.022	-	0.000	3.487	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N5	Carga permanente	Triangular Izq.	0.022	-	3.487	4.184	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N5	V(0°) H1	Faja	0.136	-	0.000	3.487	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N5	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.136	-	3.487	4.184	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N5	V(0°) H2	Faja	0.136	-	0.000	3.487	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N5	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.136	-	3.487	4.184	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N5	V(90°) H1	Faja	0.119	-	0.000	3.487	Globales	1.000	0.000	0.000
N25/N5	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.119	-	3.487	4.184	Globales	1.000	0.000	0.000
N25/N5	V(180°) H1	Faja	0.136	-	0.000	3.487	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N5	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.136	-	3.487	4.184	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N5	V(180°) H2	Faja	0.136	-	0.000	3.487	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N5	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.136	-	3.487	4.184	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N25/N5	V(270°) H1	Faja	0.051	-	0.000	3.487	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N25/N5	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.051	-	3.487	4.184	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N26/N27	Carga permanente	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N27	Carga permanente	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N27	V(0°) H1	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N26/N27	V(0°) H2	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N26/N27	V(90°) H1	Uniforme	0.210	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N26/N27	V(90°) H1	Uniforme	1.032	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N26/N27	V(180°) H1	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N26/N27	V(180°) H2	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N26/N27	V(270°) H1	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N28/N29	Carga permanente	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	Carga permanente	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	V(0°) H1	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N29	V(0°) H2	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N29	V(90°) H1	Uniforme	0.210	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N29	V(90°) H1	Uniforme	1.032	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N29	V(180°) H1	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N28/N29	V(180°) H2	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N28/N29	V(270°) H1	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N27/N32	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N32	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N32	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N32	V(0°) H1	Faja	0.671	-	2.232	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N27/N32	V(0°) H1	Faja	1.204	-	0.000	2.232	Globales	0.000	-0.169	0.986
N27/N32	V(0°) H1	Faja	0.361	-	0.000	2.232	Globales	0.000	-0.169	0.986

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N27/N32	V(0°) H2	Faja	0.138	-	2.232	2.959	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N27/N32	V(0°) H2	Faja	0.113	-	0.000	2.232	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N27/N32	V(0°) H2	Faja	0.026	-	0.000	2.232	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N27/N32	V(90°) H1	Uniforme	0.245	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N27/N32	V(90°) H1	Uniforme	0.638	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N27/N32	V(90°) H1	Uniforme	0.064	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N27/N32	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N27/N32	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N27/N32	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N27/N32	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N32	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N32	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N32/N33	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N32/N33	V(90°) H1	Uniforme	0.245	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N32/N33	V(90°) H1	Uniforme	0.638	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N32/N33	V(90°) H1	Faja	0.057	-	2.621	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N32/N33	V(90°) H1	Faja	0.064	-	0.000	2.621	Globales	0.000	-0.169	0.986
N32/N33	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N32/N33	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N32/N33	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N32/N33	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N32/N33	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N35	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N35	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N35	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N35	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N33/N35	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N33/N35	V(90°) H1	Uniforme	0.638	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N33/N35	V(90°) H1	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N33/N35	V(90°) H1	Uniforme	0.245	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N33/N35	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N33/N35	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N33/N35	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N33/N35	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N35	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N35	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N37	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N37	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N37	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N37	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N35/N37	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N35/N37	V(90°) H1	Uniforme	0.638	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N35/N37	V(90°) H1	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N35/N37	V(90°) H1	Uniforme	0.245	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N35/N37	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N35/N37	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N35/N37	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N35/N37	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N37	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N37	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N39	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N39	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N39	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N39	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N37/N39	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N37/N39	V(90°) H1	Uniforme	0.638	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N37/N39	V(90°) H1	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N37/N39	V(90°) H1	Uniforme	0.245	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N37/N39	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N37/N39	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N37/N39	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N37/N39	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N39	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N39	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N30	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N30	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N30	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N30	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N39/N30	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N39/N30	V(90°) H1	Uniforme	0.245	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N39/N30	V(90°) H1	Uniforme	0.638	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N39/N30	V(90°) H1	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N39/N30	V(180°) H1	Faja	0.740	-	0.000	0.727	Globales	0.000	-0.169	0.986

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N39/N30	V(180°) H1	Faja	0.538	-	0.727	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N39/N30	V(180°) H2	Faja	0.463	-	0.727	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N39/N30	V(180°) H2	Faja	0.463	-	0.000	0.727	Globales	0.000	-0.169	0.986
N39/N30	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N39/N30	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N30	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N30	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N42	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N42	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N42	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N42	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N29/N42	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N29/N42	V(90°) H1	Uniforme	0.064	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N29/N42	V(90°) H1	Uniforme	0.638	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N29/N42	V(90°) H1	Uniforme	0.245	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N29/N42	V(180°) H1	Faja	0.671	-	2.232	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N29/N42	V(180°) H1	Faja	1.204	-	0.000	2.232	Globales	-0.000	0.169	0.986
N29/N42	V(180°) H1	Faja	0.361	-	0.000	2.232	Globales	-0.000	0.169	0.986
N29/N42	V(180°) H2	Faja	0.138	-	2.232	2.959	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N29/N42	V(180°) H2	Faja	0.113	-	0.000	2.232	Globales	0.000	-0.169	-0.986
N29/N42	V(180°) H2	Faja	0.026	-	0.000	2.232	Globales	0.000	-0.169	-0.986
N29/N42	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N29/N42	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N42	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N42	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N42/N43	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N42/N43	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N42/N43	V(90°) H1	Uniforme	0.245	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N42/N43	V(90°) H1	Uniforme	0.638	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N42/N43	V(90°) H1	Faja	0.057	-	2.621	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N42/N43	V(90°) H1	Faja	0.064	-	0.000	2.621	Globales	0.000	0.169	0.986
N42/N43	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N42/N43	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N42/N43	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N42/N43	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N45	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N45	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N45	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N45	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N43/N45	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N43/N45	V(90°) H1	Uniforme	0.638	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N43/N45	V(90°) H1	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N43/N45	V(90°) H1	Uniforme	0.245	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N43/N45	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N43/N45	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N43/N45	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N43/N45	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N43/N45	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N45	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N47	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N47	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N47	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N47	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N45/N47	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N45/N47	V(90°) H1	Uniforme	0.638	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N45/N47	V(90°) H1	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N45/N47	V(90°) H1	Uniforme	0.245	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N45/N47	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N45/N47	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N45/N47	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N45/N47	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N47	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N47	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N49	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N49	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N49	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N49	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N47/N49	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N47/N49	V(90°) H1	Uniforme	0.638	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N47/N49	V(90°) H1	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N47/N49	V(90°) H1	Uniforme	0.245	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N47/N49	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N47/N49	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N47/N49	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N47/N49	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N49	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N49	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N30	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N30	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N30	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N30	V(0°) H1	Faja	0.740	-	0.000	0.727	Globales	-0.000	0.169	0.986
N49/N30	V(0°) H1	Faja	0.538	-	0.727	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N49/N30	V(0°) H2	Faja	0.463	-	0.000	0.727	Globales	-0.000	0.169	0.986
N49/N30	V(0°) H2	Faja	0.463	-	0.727	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N49/N30	V(90°) H1	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N49/N30	V(90°) H1	Uniforme	0.638	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N49/N30	V(90°) H1	Uniforme	0.245	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N49/N30	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N49/N30	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N49/N30	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N49/N30	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N30	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N30	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N31	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N34	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N36	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N38	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N40	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N251	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N251/N50	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N48	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N46	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N44	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N41	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N29	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	Carga permanente	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N33	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N33	Carga permanente	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N35	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N35	Carga permanente	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N37	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N37	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N39	Carga permanente	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N39	Carga permanente	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N30	Carga permanente	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Carga permanente	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N43	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N43	Carga permanente	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N45	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N45	Carga permanente	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N47	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N47	Carga permanente	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N49	Carga permanente	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N49	Carga permanente	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N30	Carga permanente	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N51/N52	Carga permanente	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Carga permanente	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	V(0°) H1	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N51/N52	V(0°) H2	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N51/N52	V(90°) H1	Uniforme	0.991	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N51/N52	V(90°) H1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N51/N52	V(180°) H1	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N51/N52	V(180°) H2	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N51/N52	V(270°) H1	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N53/N54	Carga permanente	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Carga permanente	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	V(0°) H1	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N53/N54	V(0°) H2	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N53/N54	V(90°) H1	Uniforme	0.991	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N53/N54	V(90°) H1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N53/N54	V(180°) H1	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N53/N54	V(180°) H2	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N53/N54	V(270°) H1	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N52/N57	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N57	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N57	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N57	V(0°) H1	Faja	0.671	-	2.232	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N52/N57	V(0°) H1	Faja	1.481	-	0.000	2.232	Globales	0.000	-0.169	0.986
N52/N57	V(0°) H2	Faja	0.138	-	2.232	2.959	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N52/N57	V(0°) H2	Faja	0.138	-	0.000	2.232	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N52/N57	V(90°) H1	Uniforme	0.790	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N52/N57	V(90°) H1	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N52/N57	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N52/N57	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N52/N57	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N52/N57	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N57	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N57	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N57/N58	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N57/N58	V(90°) H1	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N57/N58	V(90°) H1	Uniforme	0.790	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N57/N58	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N57/N58	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N57/N58	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N57/N58	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N60	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N60	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N60	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N60	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N58/N60	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N58/N60	V(90°) H1	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N58/N60	V(90°) H1	Uniforme	0.790	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N58/N60	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N58/N60	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N58/N60	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N58/N60	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N60	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N60	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N62	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N62	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N62	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N62	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N60/N62	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N60/N62	V(90°) H1	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N60/N62	V(90°) H1	Uniforme	0.790	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N60/N62	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N60/N62	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N60/N62	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N60/N62	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N62	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N62	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N64	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N64	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N64	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N64	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N62/N64	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N62/N64	V(90°) H1	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N62/N64	V(90°) H1	Uniforme	0.790	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N62/N64	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N62/N64	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N62/N64	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N62/N64	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N64	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N64	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N55	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N55	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N55	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N55	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N64/N55	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N64/N55	V(90°) H1	Uniforme	0.790	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N64/N55	V(90°) H1	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N64/N55	V(180°) H1	Faja	0.740	-	0.000	0.727	Globales	0.000	-0.169	0.986
N64/N55	V(180°) H1	Faja	0.538	-	0.727	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N64/N55	V(180°) H2	Faja	0.463	-	0.727	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N64/N55	V(180°) H2	Faja	0.463	-	0.000	0.727	Globales	0.000	-0.169	0.986
N64/N55	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N64/N55	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N55	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N55	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N67	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N67	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N67	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N67	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N54/N67	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N54/N67	V(90°) H1	Uniforme	0.790	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N54/N67	V(90°) H1	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N54/N67	V(180°) H1	Faja	0.671	-	2.232	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N54/N67	V(180°) H1	Faja	1.481	-	0.000	2.232	Globales	-0.000	0.169	0.986
N54/N67	V(180°) H2	Faja	0.138	-	0.000	2.232	Globales	0.000	-0.169	-0.986
N54/N67	V(180°) H2	Faja	0.138	-	2.232	2.959	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N54/N67	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N54/N67	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N67	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N67	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N67/N68	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N67/N68	V(90°) H1	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N67/N68	V(90°) H1	Uniforme	0.790	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N67/N68	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N67/N68	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N67/N68	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N67/N68	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N70	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N70	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N68/N70	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N70	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N68/N70	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N68/N70	V(90°) H1	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N68/N70	V(90°) H1	Uniforme	0.790	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N68/N70	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N68/N70	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N68/N70	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N68/N70	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N70	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N70	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N72	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N72	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N72	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N72	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N70/N72	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N70/N72	V(90°) H1	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N70/N72	V(90°) H1	Uniforme	0.790	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N70/N72	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N70/N72	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N70/N72	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N70/N72	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N72	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N72	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N74	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N74	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N72/N74	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N74	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N72/N74	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N72/N74	V(90°) H1	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N72/N74	V(90°) H1	Uniforme	0.790	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N72/N74	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N72/N74	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N72/N74	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N72/N74	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N74	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N74	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N55	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N55	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N55	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N55	V(0°) H1	Faja	0.740	-	0.000	0.727	Globales	-0.000	0.169	0.986
N74/N55	V(0°) H1	Faja	0.538	-	0.727	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N74/N55	V(0°) H2	Faja	0.463	-	0.000	0.727	Globales	-0.000	0.169	0.986
N74/N55	V(0°) H2	Faja	0.463	-	0.727	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N74/N55	V(90°) H1	Uniforme	0.790	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N74/N55	V(90°) H1	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N74/N55	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N74/N55	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N74/N55	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N74/N55	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N55	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N55	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N52/N56	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N59	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N61	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N63	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N65	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N252	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N252/N75	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N73	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N71	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N69	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N66	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N54	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N57	Carga permanente	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N58	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N58	Carga permanente	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N60	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N60	Carga permanente	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N62	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N62	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N64	Carga permanente	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N64	Carga permanente	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N55	Carga permanente	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N67	Carga permanente	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N68	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N68	Carga permanente	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N70	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N71/N70	Carga permanente	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N72	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N72	Carga permanente	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N74	Carga permanente	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N74	Carga permanente	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N55	Carga permanente	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N77	Carga permanente	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N77	Carga permanente	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N77	V(0°) H1	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N76/N77	V(0°) H2	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N76/N77	V(90°) H1	Uniforme	0.116	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N76/N77	V(90°) H1	Uniforme	0.660	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N76/N77	V(180°) H1	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N76/N77	V(180°) H2	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N76/N77	V(270°) H1	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N78/N79	Carga permanente	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N79	Carga permanente	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N79	V(0°) H1	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N78/N79	V(0°) H2	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N78/N79	V(90°) H1	Uniforme	0.116	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N78/N79	V(90°) H1	Uniforme	0.660	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N78/N79	V(180°) H1	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N78/N79	V(180°) H2	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N78/N79	V(270°) H1	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N77/N82	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N82	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N77/N82	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N82	V(0°) H1	Faja	0.671	-	2.232	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N77/N82	V(0°) H1	Faja	1.481	-	0.000	2.232	Globales	0.000	-0.169	0.986
N77/N82	V(0°) H2	Faja	0.138	-	2.232	2.959	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N77/N82	V(0°) H2	Faja	0.138	-	0.000	2.232	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N77/N82	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N77/N82	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N77/N82	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N77/N82	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N77/N82	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N82	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N82	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N83	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N83	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N83	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N83	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N82/N83	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N82/N83	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N82/N83	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N82/N83	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N82/N83	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N82/N83	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N83	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N83	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N85	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N85	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N83/N85	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N85	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N83/N85	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N83/N85	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N83/N85	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N83/N85	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N83/N85	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N83/N85	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N85	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N85	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N87	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N87	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N87	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N87	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N85/N87	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N85/N87	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N85/N87	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N85/N87	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N85/N87	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N85/N87	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N87	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N87	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N89	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N89	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N89	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N89	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N87/N89	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N87/N89	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N87/N89	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N87/N89	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N87/N89	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N87/N89	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N89	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N89	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N80	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N80	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N80	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N80	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N89/N80	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N89/N80	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N89/N80	V(180°) H1	Faja	0.740	-	0.000	0.727	Globales	0.000	-0.169	0.986
N89/N80	V(180°) H1	Faja	0.538	-	0.727	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N89/N80	V(180°) H2	Faja	0.463	-	0.727	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N89/N80	V(180°) H2	Faja	0.463	-	0.000	0.727	Globales	0.000	-0.169	0.986
N89/N80	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N89/N80	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N80	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N80	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N92	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N92	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N92	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N92	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N79/N92	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N79/N92	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N79/N92	V(180°) H1	Faja	0.671	-	2.232	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N79/N92	V(180°) H1	Faja	1.481	-	0.000	2.232	Globales	-0.000	0.169	0.986
N79/N92	V(180°) H2	Faja	0.138	-	0.000	2.232	Globales	0.000	-0.169	-0.986
N79/N92	V(180°) H2	Faja	0.138	-	2.232	2.959	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N79/N92	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N79/N92	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N92	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N92	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N93	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N93	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N93	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N93	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N92/N93	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N92/N93	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N92/N93	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N92/N93	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N92/N93	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N92/N93	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N93	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N93	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N95	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N95	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N95	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N95	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N93/N95	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N93/N95	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N93/N95	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N93/N95	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N93/N95	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N93/N95	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N95	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N95	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N97	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N97	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N97	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N97	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N95/N97	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N95/N97	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N95/N97	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N95/N97	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N95/N97	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N95/N97	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N97	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N97	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N99	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N99	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N99	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N99	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N97/N99	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N97/N99	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N97/N99	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N97/N99	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N97/N99	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N97/N99	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N99	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N99	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N80	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N80	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N80	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N80	V(0°) H1	Faja	0.740	-	0.000	0.727	Globales	-0.000	0.169	0.986
N99/N80	V(0°) H1	Faja	0.538	-	0.727	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N99/N80	V(0°) H2	Faja	0.463	-	0.000	0.727	Globales	-0.000	0.169	0.986
N99/N80	V(0°) H2	Faja	0.463	-	0.727	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N99/N80	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N99/N80	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N99/N80	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N99/N80	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N99/N80	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N80	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N80	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N81	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N84	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N86	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N88	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N90	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N253	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N253/N100	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N98	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N96	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N94	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N91	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N79	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N82	Carga permanente	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N83	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N83	Carga permanente	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N85	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N85	Carga permanente	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N87	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N87	Carga permanente	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N89	Carga permanente	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N89	Carga permanente	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N80	Carga permanente	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N92	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N93	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N93	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N95	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N95	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N97	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N97	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N99	Carga permanente	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N99	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N80	Carga permanente	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N101/N102	Carga permanente	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N102	Carga permanente	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N102	V(0°) H1	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N101/N102	V(0°) H2	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N101/N102	V(90°) H1	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N101/N102	V(180°) H1	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N101/N102	V(180°) H2	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N101/N102	V(270°) H1	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N103/N104	Carga permanente	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N104	Carga permanente	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N104	V(0°) H1	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N103/N104	V(0°) H2	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N103/N104	V(90°) H1	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N103/N104	V(180°) H1	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N103/N104	V(180°) H2	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N103/N104	V(270°) H1	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N102/N107	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N107	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N107	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N107	V(0°) H1	Faja	0.671	-	2.232	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N102/N107	V(0°) H1	Faja	1.481	-	0.000	2.232	Globales	0.000	-0.169	0.986
N102/N107	V(0°) H2	Faja	0.138	-	2.232	2.959	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N102/N107	V(0°) H2	Faja	0.138	-	0.000	2.232	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N102/N107	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N102/N107	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N102/N107	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N102/N107	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N102/N107	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N107	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N107	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N108	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N108	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N108	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N108	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N107/N108	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N107/N108	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N107/N108	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N107/N108	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N107/N108	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N107/N108	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N108	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N108	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N110	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N110	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N110	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N110	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N108/N110	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N108/N110	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N108/N110	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N108/N110	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N108/N110	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N108/N110	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N108/N110	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N110	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N112	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N112	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N112	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N112	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N110/N112	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N110/N112	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N110/N112	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N110/N112	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N110/N112	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N110/N112	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N112	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N112	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N114	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N114	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N114	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N114	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N112/N114	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N112/N114	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N112/N114	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N112/N114	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N112/N114	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N112/N114	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N114	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N114	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N114/N105	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N105	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N105	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N105	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N114/N105	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N114/N105	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N114/N105	V(180°) H1	Faja	0.740	-	0.000	0.727	Globales	0.000	-0.169	0.986
N114/N105	V(180°) H1	Faja	0.538	-	0.727	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N114/N105	V(180°) H2	Faja	0.463	-	0.727	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N114/N105	V(180°) H2	Faja	0.463	-	0.000	0.727	Globales	0.000	-0.169	0.986
N114/N105	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N114/N105	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N105	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N105	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N117	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N117	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N117	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N117	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N104/N117	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N104/N117	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N104/N117	V(180°) H1	Faja	0.671	-	2.232	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N104/N117	V(180°) H1	Faja	1.481	-	0.000	2.232	Globales	-0.000	0.169	0.986
N104/N117	V(180°) H2	Faja	0.138	-	0.000	2.232	Globales	0.000	-0.169	-0.986
N104/N117	V(180°) H2	Faja	0.138	-	2.232	2.959	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N104/N117	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N104/N117	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N104/N117	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N117	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N118	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N118	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N118	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N118	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N117/N118	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N117/N118	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N117/N118	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N117/N118	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N117/N118	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N117/N118	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N118	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N118	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N120	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N120	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N120	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N120	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N118/N120	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N118/N120	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N118/N120	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N118/N120	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N118/N120	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N118/N120	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N120	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N120	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N120/N122	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N122	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N122	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N122	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N120/N122	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N120/N122	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N120/N122	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N120/N122	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N120/N122	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N120/N122	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N122	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N122	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N124	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N124	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N124	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N124	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N122/N124	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N122/N124	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N122/N124	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N122/N124	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N122/N124	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N122/N124	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N124	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N124	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N105	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N105	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N124/N105	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N105	V(0°) H1	Faja	0.740	-	0.000	0.727	Globales	-0.000	0.169	0.986
N124/N105	V(0°) H1	Faja	0.538	-	0.727	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N124/N105	V(0°) H2	Faja	0.463	-	0.000	0.727	Globales	-0.000	0.169	0.986
N124/N105	V(0°) H2	Faja	0.463	-	0.727	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N124/N105	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N124/N105	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N124/N105	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N124/N105	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N124/N105	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N105	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N105	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N106	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N109	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N111	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N113	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N115	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N254	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N254/N125	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N123	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N121	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N119	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N116	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N104	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N107	Carga permanente	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N108	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N109/N108	Carga permanente	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N110	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N110	Carga permanente	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N112	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N112	Carga permanente	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N114	Carga permanente	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N114	Carga permanente	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N105	Carga permanente	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N117	Carga permanente	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N118	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N118	Carga permanente	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N120	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N120	Carga permanente	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N122	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N122	Carga permanente	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N124	Carga permanente	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N124	Carga permanente	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N105	Carga permanente	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N127	Carga permanente	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N127	Carga permanente	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N127	V(0°) H1	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N126/N127	V(0°) H2	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N126/N127	V(90°) H1	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N126/N127	V(180°) H1	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N126/N127	V(180°) H2	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N126/N127	V(270°) H1	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N128/N129	Carga permanente	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N129	Carga permanente	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N129	V(0°) H1	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N128/N129	V(0°) H2	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N128/N129	V(90°) H1	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N128/N129	V(180°) H1	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N128/N129	V(180°) H2	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N128/N129	V(270°) H1	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N127/N132	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N132	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N132	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N132	V(0°) H1	Faja	0.671	-	2.232	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N127/N132	V(0°) H1	Faja	1.481	-	0.000	2.232	Globales	0.000	-0.169	0.986
N127/N132	V(0°) H2	Faja	0.138	-	2.232	2.959	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N127/N132	V(0°) H2	Faja	0.138	-	0.000	2.232	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N127/N132	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N127/N132	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N127/N132	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N127/N132	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N127/N132	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N132	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N132	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N133	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N133	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N133	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N133	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N132/N133	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N132/N133	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N132/N133	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N132/N133	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N132/N133	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N132/N133	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N133	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N133	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N135	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N135	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N135	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N135	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N133/N135	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N133/N135	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N133/N135	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N133/N135	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N133/N135	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N133/N135	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N135	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N135	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N137	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N137	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N137	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N137	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N135/N137	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N135/N137	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N135/N137	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N135/N137	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N135/N137	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N135/N137	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N137	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N137	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N139	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N139	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N139	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N139	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N137/N139	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N137/N139	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N137/N139	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N137/N139	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N137/N139	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N137/N139	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N139	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N139	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N130	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N130	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N130	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N130	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N139/N130	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N139/N130	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N139/N130	V(180°) H1	Faja	0.740	-	0.000	0.727	Globales	0.000	-0.169	0.986
N139/N130	V(180°) H1	Faja	0.538	-	0.727	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N139/N130	V(180°) H2	Faja	0.463	-	0.727	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N139/N130	V(180°) H2	Faja	0.463	-	0.000	0.727	Globales	0.000	-0.169	0.986
N139/N130	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N139/N130	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N130	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N130	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N142	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N142	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N142	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N142	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N129/N142	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N129/N142	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N129/N142	V(180°) H1	Faja	0.671	-	2.232	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N129/N142	V(180°) H1	Faja	1.481	-	0.000	2.232	Globales	-0.000	0.169	0.986
N129/N142	V(180°) H2	Faja	0.138	-	0.000	2.232	Globales	0.000	-0.169	-0.986
N129/N142	V(180°) H2	Faja	0.138	-	2.232	2.959	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N129/N142	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N129/N142	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N142	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N142	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N143	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N143	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N143	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N143	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N142/N143	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N142/N143	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N142/N143	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N142/N143	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N142/N143	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N142/N143	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N143	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N143	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N145	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N145	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N145	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N145	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N143/N145	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N143/N145	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N143/N145	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N143/N145	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N143/N145	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N143/N145	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N145	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N145	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N147	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N147	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N147	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N147	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N145/N147	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N145/N147	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N145/N147	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N145/N147	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N145/N147	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N145/N147	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N147	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N147	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N149	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N149	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N149	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N149	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N147/N149	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N147/N149	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N147/N149	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N147/N149	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N147/N149	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N147/N149	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N149	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N149	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N130	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N130	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N130	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N130	V(0°) H1	Faja	0.740	-	0.000	0.727	Globales	-0.000	0.169	0.986
N149/N130	V(0°) H1	Faja	0.538	-	0.727	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N149/N130	V(0°) H2	Faja	0.463	-	0.000	0.727	Globales	-0.000	0.169	0.986
N149/N130	V(0°) H2	Faja	0.463	-	0.727	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N149/N130	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N149/N130	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N149/N130	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N149/N130	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N149/N130	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N130	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N130	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N131	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N134	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N136	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N138	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N140	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N255	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N255/N150	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N148	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N146	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N144	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N144/N141	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N129	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N132	Carga permanente	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N133	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N133	Carga permanente	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N135	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N135	Carga permanente	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N137	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N137	Carga permanente	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N139	Carga permanente	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N139	Carga permanente	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N130	Carga permanente	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N141/N142	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N143	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N144/N143	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N144/N145	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N145	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N147	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N147	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N149	Carga permanente	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N149	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N130	Carga permanente	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N151/N152	Carga permanente	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N151/N152	Carga permanente	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N151/N152	V(0°) H1	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N151/N152	V(0°) H2	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N151/N152	V(90°) H1	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N151/N152	V(180°) H1	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N151/N152	V(180°) H2	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N151/N152	V(270°) H1	Uniforme	0.116	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N151/N152	V(270°) H1	Uniforme	0.660	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N153/N154	Carga permanente	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N153/N154	Carga permanente	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N153/N154	V(0°) H1	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N153/N154	V(0°) H2	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N153/N154	V(90°) H1	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N153/N154	V(180°) H1	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N153/N154	V(180°) H2	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N153/N154	V(270°) H1	Uniforme	0.116	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N153/N154	V(270°) H1	Uniforme	0.660	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N152/N157	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N152/N157	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N152/N157	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N152/N157	V(0°) H1	Faja	0.671	-	2.232	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N152/N157	V(0°) H1	Faja	1.481	-	0.000	2.232	Globales	0.000	-0.169	0.986
N152/N157	V(0°) H2	Faja	0.138	-	2.232	2.959	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N152/N157	V(0°) H2	Faja	0.138	-	0.000	2.232	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N152/N157	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N152/N157	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N152/N157	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N152/N157	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N152/N157	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N152/N157	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N152/N157	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N158	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N158	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N158	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N158	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N157/N158	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N157/N158	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N157/N158	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N157/N158	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N157/N158	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N157/N158	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N157/N158	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N158	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N160	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N160	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N160	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N160	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N158/N160	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N158/N160	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N158/N160	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N158/N160	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N158/N160	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N158/N160	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N160	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N160	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N160/N162	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N160/N162	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N160/N162	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N160/N162	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N160/N162	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N160/N162	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N160/N162	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N160/N162	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N160/N162	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N160/N162	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N160/N162	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N160/N162	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N162/N164	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N164	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N164	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N164	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N162/N164	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N162/N164	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N162/N164	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N162/N164	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N162/N164	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N162/N164	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N164	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N164	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N164/N155	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N164/N155	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N164/N155	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N164/N155	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N164/N155	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N164/N155	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N164/N155	V(180°) H1	Faja	0.740	-	0.000	0.727	Globales	0.000	-0.169	0.986
N164/N155	V(180°) H1	Faja	0.538	-	0.727	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N164/N155	V(180°) H2	Faja	0.463	-	0.727	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N164/N155	V(180°) H2	Faja	0.463	-	0.000	0.727	Globales	0.000	-0.169	0.986
N164/N155	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N164/N155	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N164/N155	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N164/N155	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N154/N167	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N154/N167	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N154/N167	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N154/N167	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N154/N167	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N154/N167	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N154/N167	V(180°) H1	Faja	0.671	-	2.232	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N154/N167	V(180°) H1	Faja	1.481	-	0.000	2.232	Globales	-0.000	0.169	0.986
N154/N167	V(180°) H2	Faja	0.138	-	0.000	2.232	Globales	0.000	-0.169	-0.986
N154/N167	V(180°) H2	Faja	0.138	-	2.232	2.959	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N154/N167	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N154/N167	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N154/N167	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N154/N167	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N167/N168	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N167/N168	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N167/N168	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N167/N168	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N167/N168	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N167/N168	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N167/N168	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N167/N168	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N167/N168	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N167/N168	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N167/N168	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N167/N168	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N168/N170	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N168/N170	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N168/N170	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N168/N170	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N168/N170	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N168/N170	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N168/N170	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N168/N170	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N168/N170	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N168/N170	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N168/N170	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N168/N170	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N170/N172	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N170/N172	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N170/N172	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N170/N172	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N170/N172	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N170/N172	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N170/N172	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N170/N172	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N170/N172	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N170/N172	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N170/N172	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N170/N172	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N172/N174	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N172/N174	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N172/N174	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N172/N174	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N172/N174	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N172/N174	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N172/N174	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N172/N174	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N172/N174	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N172/N174	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N172/N174	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N172/N174	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N174/N155	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N174/N155	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N174/N155	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N174/N155	V(0°) H1	Faja	0.740	-	0.000	0.727	Globales	-0.000	0.169	0.986
N174/N155	V(0°) H1	Faja	0.538	-	0.727	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N174/N155	V(0°) H2	Faja	0.463	-	0.000	0.727	Globales	-0.000	0.169	0.986
N174/N155	V(0°) H2	Faja	0.463	-	0.727	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N174/N155	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N174/N155	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N174/N155	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N174/N155	V(270°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N174/N155	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N174/N155	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N174/N155	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N152/N156	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N156/N159	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N159/N161	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N163	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N165	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N165/N256	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N256/N175	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N175/N173	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N173/N171	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N171/N169	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N166	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N166/N154	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N156/N157	Carga permanente	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N156/N158	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N158	Carga permanente	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N160	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N160	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N162	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N162	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N164	Carga permanente	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N165/N164	Carga permanente	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N165/N155	Carga permanente	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N166/N167	Carga permanente	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N166/N168	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N168	Carga permanente	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N170	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N171/N170	Carga permanente	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N171/N172	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N173/N172	Carga permanente	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N173/N174	Carga permanente	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N175/N174	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N175/N155	Carga permanente	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N176/N177	Carga permanente	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N176/N177	Carga permanente	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N176/N177	V(0°) H1	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N176/N177	V(0°) H2	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N176/N177	V(90°) H1	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N176/N177	V(180°) H1	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N176/N177	V(180°) H2	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N176/N177	V(270°) H1	Uniforme	0.991	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N176/N177	V(270°) H1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N178/N179	Carga permanente	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N178/N179	Carga permanente	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N178/N179	V(0°) H1	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N178/N179	V(0°) H2	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N178/N179	V(90°) H1	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N178/N179	V(180°) H1	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N178/N179	V(180°) H2	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N178/N179	V(270°) H1	Uniforme	0.991	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N178/N179	V(270°) H1	Uniforme	0.113	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N177/N182	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N177/N182	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N177/N182	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N177/N182	V(0°) H1	Faja	0.671	-	2.232	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N177/N182	V(0°) H1	Faja	1.481	-	0.000	2.232	Globales	0.000	-0.169	0.986
N177/N182	V(0°) H2	Faja	0.138	-	2.232	2.959	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N177/N182	V(0°) H2	Faja	0.138	-	0.000	2.232	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N177/N182	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N177/N182	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N177/N182	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N177/N182	V(270°) H1	Uniforme	0.790	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N177/N182	V(270°) H1	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N177/N182	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N177/N182	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N177/N182	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N182/N183	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N182/N183	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N182/N183	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N182/N183	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N182/N183	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N182/N183	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N182/N183	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N182/N183	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N182/N183	V(270°) H1	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N182/N183	V(270°) H1	Uniforme	0.790	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N182/N183	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N182/N183	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N182/N183	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N183/N185	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N183/N185	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N183/N185	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N183/N185	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N183/N185	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N183/N185	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N183/N185	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N183/N185	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N183/N185	V(270°) H1	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N183/N185	V(270°) H1	Uniforme	0.790	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N183/N185	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N183/N185	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N183/N185	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N187	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N187	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N187	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N187	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N185/N187	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N185/N187	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N185/N187	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N185/N187	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N185/N187	V(270°) H1	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N185/N187	V(270°) H1	Uniforme	0.790	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N185/N187	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N187	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N187	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N187/N189	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N187/N189	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N187/N189	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N187/N189	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N187/N189	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N187/N189	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N187/N189	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N187/N189	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N187/N189	V(270°) H1	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N187/N189	V(270°) H1	Uniforme	0.790	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N187/N189	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N187/N189	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N187/N189	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N189/N180	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N189/N180	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N189/N180	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N189/N180	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N189/N180	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N189/N180	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N189/N180	V(180°) H1	Faja	0.538	-	0.727	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N189/N180	V(180°) H1	Faja	0.740	-	0.000	0.727	Globales	0.000	-0.169	0.986
N189/N180	V(180°) H2	Faja	0.463	-	0.000	0.727	Globales	0.000	-0.169	0.986
N189/N180	V(180°) H2	Faja	0.463	-	0.727	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N189/N180	V(270°) H1	Uniforme	0.790	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N189/N180	V(270°) H1	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N189/N180	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N189/N180	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N189/N180	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N179/N192	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N179/N192	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N179/N192	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N179/N192	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N179/N192	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N179/N192	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N179/N192	V(180°) H1	Faja	1.481	-	0.000	2.232	Globales	-0.000	0.169	0.986
N179/N192	V(180°) H1	Faja	0.671	-	2.232	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N179/N192	V(180°) H2	Faja	0.138	-	2.232	2.959	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N179/N192	V(180°) H2	Faja	0.138	-	0.000	2.232	Globales	0.000	-0.169	-0.986
N179/N192	V(270°) H1	Uniforme	0.790	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N179/N192	V(270°) H1	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N179/N192	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N179/N192	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N179/N192	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N192/N193	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N192/N193	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N192/N193	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N192/N193	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N192/N193	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N192/N193	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N192/N193	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N192/N193	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N192/N193	V(270°) H1	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N192/N193	V(270°) H1	Uniforme	0.790	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N192/N193	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N192/N193	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N192/N193	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N193/N195	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N193/N195	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N193/N195	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N193/N195	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N193/N195	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N193/N195	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N193/N195	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N193/N195	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N193/N195	V(270°) H1	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N193/N195	V(270°) H1	Uniforme	0.790	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N193/N195	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N193/N195	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N193/N195	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N195/N197	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N195/N197	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N195/N197	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N195/N197	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N195/N197	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N195/N197	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N195/N197	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N195/N197	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N195/N197	V(270°) H1	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N195/N197	V(270°) H1	Uniforme	0.790	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N195/N197	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N195/N197	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N195/N197	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N197/N199	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N197/N199	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N197/N199	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N197/N199	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N197/N199	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N197/N199	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N197/N199	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N197/N199	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N197/N199	V(270°) H1	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N197/N199	V(270°) H1	Uniforme	0.790	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N197/N199	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N197/N199	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N197/N199	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N199/N180	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N199/N180	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N199/N180	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N199/N180	V(0°) H1	Faja	0.740	-	0.000	0.727	Globales	-0.000	0.169	0.986
N199/N180	V(0°) H1	Faja	0.538	-	0.727	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N199/N180	V(0°) H2	Faja	0.463	-	0.000	0.727	Globales	-0.000	0.169	0.986
N199/N180	V(0°) H2	Faja	0.463	-	0.727	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N199/N180	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N199/N180	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N199/N180	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N199/N180	V(270°) H1	Uniforme	0.790	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N199/N180	V(270°) H1	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N199/N180	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N199/N180	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N199/N180	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N177/N181	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N184	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N184/N186	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N186/N188	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N188/N190	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N190/N257	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N257/N200	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N200/N198	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N198/N196	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N196/N194	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N194/N191	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N191/N179	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N182	Carga permanente	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N183	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N184/N183	Carga permanente	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N184/N185	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N186/N185	Carga permanente	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N186/N187	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N188/N187	Carga permanente	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N188/N189	Carga permanente	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N190/N189	Carga permanente	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N190/N180	Carga permanente	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N191/N192	Carga permanente	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N191/N193	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N194/N193	Carga permanente	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N194/N195	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N196/N195	Carga permanente	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N196/N197	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N198/N197	Carga permanente	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N198/N199	Carga permanente	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N200/N199	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N200/N180	Carga permanente	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N201/N202	Carga permanente	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N201/N202	Carga permanente	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N201/N202	V(0°) H1	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N201/N202	V(0°) H2	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N201/N202	V(90°) H1	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N201/N202	V(180°) H1	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N201/N202	V(180°) H2	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N201/N202	V(270°) H1	Uniforme	0.210	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N201/N202	V(270°) H1	Uniforme	1.032	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N203/N204	Carga permanente	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N204	Carga permanente	Uniforme	0.193	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N204	V(0°) H1	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N203/N204	V(0°) H2	Uniforme	0.464	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N203/N204	V(90°) H1	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N203/N204	V(180°) H1	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N203/N204	V(180°) H2	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N203/N204	V(270°) H1	Uniforme	0.210	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N203/N204	V(270°) H1	Uniforme	1.032	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N202/N207	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N202/N207	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N202/N207	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N202/N207	V(0°) H1	Faja	0.671	-	2.232	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N202/N207	V(0°) H1	Faja	1.204	-	0.000	2.232	Globales	0.000	-0.169	0.986
N202/N207	V(0°) H1	Faja	0.361	-	0.000	2.232	Globales	0.000	-0.169	0.986
N202/N207	V(0°) H2	Faja	0.138	-	2.232	2.959	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N202/N207	V(0°) H2	Faja	0.113	-	0.000	2.232	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N202/N207	V(0°) H2	Faja	0.026	-	0.000	2.232	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N202/N207	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N202/N207	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N202/N207	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N202/N207	V(270°) H1	Uniforme	0.638	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N202/N207	V(270°) H1	Uniforme	0.064	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N202/N207	V(270°) H1	Uniforme	0.245	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N202/N207	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N202/N207	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N202/N207	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N207/N208	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N207/N208	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N207/N208	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N207/N208	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N207/N208	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N207/N208	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N207/N208	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N207/N208	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N207/N208	V(270°) H1	Uniforme	0.245	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N207/N208	V(270°) H1	Uniforme	0.638	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N207/N208	V(270°) H1	Faja	0.057	-	2.621	2.959	Globales	-0.000	-0.169	0.986
N207/N208	V(270°) H1	Faja	0.064	-	0.000	2.621	Globales	0.000	-0.169	0.986
N207/N208	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N207/N208	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N207/N208	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N208/N210	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N208/N210	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N208/N210	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N208/N210	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N208/N210	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N208/N210	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N208/N210	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N208/N210	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N208/N210	V(270°) H1	Uniforme	0.638	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N208/N210	V(270°) H1	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	0.986
N208/N210	V(270°) H1	Uniforme	0.245	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N208/N210	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N208/N210	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N208/N210	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N210/N212	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N210/N212	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N210/N212	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N210/N212	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N210/N212	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N210/N212	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N210/N212	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N210/N212	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N210/N212	V(270°) H1	Uniforme	0.638	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N210/N212	V(270°) H1	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	0.986
N210/N212	V(270°) H1	Uniforme	0.245	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N210/N212	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N210/N212	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N210/N212	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N214	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N214	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N214	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N214	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N212/N214	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N212/N214	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N212/N214	V(180°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N212/N214	V(180°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N212/N214	V(270°) H1	Uniforme	0.638	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N212/N214	V(270°) H1	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	0.986
N212/N214	V(270°) H1	Uniforme	0.245	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N212/N214	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N214	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N214	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N214/N205	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N214/N205	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N214/N205	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N214/N205	V(0°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N214/N205	V(0°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N214/N205	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N214/N205	V(180°) H1	Faja	0.538	-	0.727	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N214/N205	V(180°) H1	Faja	0.740	-	0.000	0.727	Globales	0.000	-0.169	0.986
N214/N205	V(180°) H2	Faja	0.463	-	0.000	0.727	Globales	0.000	-0.169	0.986
N214/N205	V(180°) H2	Faja	0.463	-	0.727	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N214/N205	V(270°) H1	Uniforme	0.245	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N214/N205	V(270°) H1	Uniforme	0.638	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N214/N205	V(270°) H1	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	0.986
N214/N205	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N214/N205	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N214/N205	N(R) 2	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N217	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N217	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N217	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N217	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N204/N217	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N204/N217	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N204/N217	V(180°) H1	Faja	0.671	-	2.232	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N204/N217	V(180°) H1	Faja	1.204	-	0.000	2.232	Globales	-0.000	0.169	0.986
N204/N217	V(180°) H1	Faja	0.361	-	0.000	2.232	Globales	-0.000	0.169	0.986
N204/N217	V(180°) H2	Faja	0.138	-	2.232	2.959	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N204/N217	V(180°) H2	Faja	0.113	-	0.000	2.232	Globales	0.000	-0.169	-0.986

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N204/N217	V(180°) H2	Faja	0.026	-	0.000	2.232	Globales	0.000	-0.169	-0.986
N204/N217	V(270°) H1	Uniforme	0.245	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N204/N217	V(270°) H1	Uniforme	0.638	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N204/N217	V(270°) H1	Uniforme	0.064	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N204/N217	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N217	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N217	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N217/N218	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N217/N218	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N217/N218	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N217/N218	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N217/N218	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N217/N218	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N217/N218	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N217/N218	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N217/N218	V(270°) H1	Uniforme	0.245	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N217/N218	V(270°) H1	Uniforme	0.638	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N217/N218	V(270°) H1	Faja	0.057	-	2.621	2.959	Globales	-0.000	0.169	0.986
N217/N218	V(270°) H1	Faja	0.064	-	0.000	2.621	Globales	-0.000	0.169	0.986
N217/N218	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N217/N218	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N217/N218	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N218/N220	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N218/N220	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N218/N220	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N218/N220	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N218/N220	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N218/N220	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N218/N220	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N218/N220	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N218/N220	V(270°) H1	Uniforme	0.638	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N218/N220	V(270°) H1	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N218/N220	V(270°) H1	Uniforme	0.245	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N218/N220	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N218/N220	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N218/N220	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N220/N222	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N220/N222	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N220/N222	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N220/N222	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N220/N222	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N220/N222	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N220/N222	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N220/N222	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N220/N222	V(270°) H1	Uniforme	0.638	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N220/N222	V(270°) H1	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N220/N222	V(270°) H1	Uniforme	0.245	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N220/N222	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N220/N222	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N220/N222	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N222/N224	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N222/N224	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N222/N224	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N222/N224	V(0°) H1	Uniforme	0.740	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N222/N224	V(0°) H2	Uniforme	0.463	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N222/N224	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N222/N224	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N222/N224	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N222/N224	V(270°) H1	Uniforme	0.638	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N222/N224	V(270°) H1	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N222/N224	V(270°) H1	Uniforme	0.245	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N222/N224	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N222/N224	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N222/N224	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N205	Carga permanente	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N205	Carga permanente	Uniforme	0.202	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N205	Q	Uniforme	0.108	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N205	V(0°) H1	Faja	0.740	-	0.000	0.727	Globales	-0.000	0.169	0.986
N224/N205	V(0°) H1	Faja	0.538	-	0.727	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N224/N205	V(0°) H2	Faja	0.463	-	0.727	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N224/N205	V(0°) H2	Faja	0.463	-	0.000	0.727	Globales	-0.000	0.169	0.986
N224/N205	V(90°) H1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N224/N205	V(180°) H1	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N224/N205	V(180°) H2	Uniforme	0.138	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N224/N205	V(270°) H1	Uniforme	0.245	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N224/N205	V(270°) H1	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N224/N205	V(270°) H1	Uniforme	0.638	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N224/N205	N(EI)	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N224/N205	N(R) 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N205	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N202/N206	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N206/N209	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N209/N211	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N213	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N213/N215	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N215/N258	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N258/N225	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N225/N223	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N223/N221	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N221/N219	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N219/N216	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N216/N204	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N206/N207	Carga permanente	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N206/N208	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N209/N208	Carga permanente	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N209/N210	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N210	Carga permanente	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N212	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N213/N212	Carga permanente	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N213/N214	Carga permanente	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N215/N214	Carga permanente	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N215/N205	Carga permanente	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N216/N217	Carga permanente	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N216/N218	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N219/N218	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N219/N220	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N221/N220	Carga permanente	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N221/N222	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N223/N222	Carga permanente	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N223/N224	Carga permanente	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N225/N224	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N225/N205	Carga permanente	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N226/N227	Carga permanente	Uniforme	0.143	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N226/N227	Carga permanente	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N226/N227	Carga permanente	Uniforme	0.097	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N226/N227	V(0°) H1	Uniforme	0.643	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N226/N227	V(0°) H1	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N226/N227	V(0°) H1	Uniforme	0.519	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N226/N227	V(0°) H2	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N226/N227	V(0°) H2	Uniforme	0.643	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N226/N227	V(0°) H2	Uniforme	0.519	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N226/N227	V(90°) H1	Uniforme	0.366	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N226/N227	V(90°) H1	Uniforme	0.214	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N226/N227	V(180°) H1	Uniforme	0.356	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N226/N227	V(180°) H1	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N226/N227	V(180°) H2	Uniforme	0.356	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N226/N227	V(180°) H2	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N226/N227	V(270°) H1	Uniforme	0.498	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N226/N227	V(270°) H1	Uniforme	0.649	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N226/N227	V(270°) H1	Uniforme	0.153	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N228/N229	Carga permanente	Uniforme	0.143	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N228/N229	Carga permanente	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N228/N229	Carga permanente	Uniforme	0.097	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N228/N229	V(0°) H1	Uniforme	0.356	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N228/N229	V(0°) H1	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N228/N229	V(0°) H2	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N228/N229	V(0°) H2	Uniforme	0.356	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N228/N229	V(90°) H1	Uniforme	0.214	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N228/N229	V(90°) H1	Uniforme	0.366	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N228/N229	V(180°) H1	Uniforme	0.519	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N228/N229	V(180°) H1	Uniforme	0.643	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N228/N229	V(180°) H1	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N228/N229	V(180°) H2	Uniforme	0.643	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N228/N229	V(180°) H2	Uniforme	0.519	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N228/N229	V(180°) H2	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N228/N229	V(270°) H1	Uniforme	0.498	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N228/N229	V(270°) H1	Uniforme	0.649	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N228/N229	V(270°) H1	Uniforme	0.153	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N227/N232	Carga permanente	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N227/N232	Carga permanente	Triangular Izq.	0.005	-	0.000	2.959	Globales	0.000	0.000	-1.000
N227/N232	Carga permanente	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N227/N232	Q	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N227/N232	V(0°) H1	Faja	0.822	-	0.000	2.232	Globales	0.000	-0.169	0.986
N227/N232	V(0°) H1	Faja	0.336	-	2.232	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N227/N232	V(0°) H1	Faja	0.112	-	0.000	2.232	Globales	0.000	-0.169	0.986
N227/N232	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.048	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N227/N232	V(0°) H2	Faja	0.059	-	0.000	2.232	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N227/N232	V(0°) H2	Faja	0.010	-	0.000	2.232	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N227/N232	V(0°) H2	Faja	0.069	-	2.232	2.959	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N227/N232	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.048	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N227/N232	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.012	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N227/N232	V(90°) H1	Uniforme	0.405	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N227/N232	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.020	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N227/N232	V(180°) H1	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N227/N232	V(180°) H2	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N227/N232	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.020	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N227/N232	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.028	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N227/N232	V(270°) H1	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N227/N232	V(270°) H1	Uniforme	0.458	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N227/N232	N(EI)	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N227/N232	N(R) 1	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N227/N232	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N232/N233	Carga permanente	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N232/N233	Carga permanente	Triangular Izq.	0.003	-	0.000	2.959	Globales	0.000	0.000	-1.000
N232/N233	Carga permanente	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N232/N233	Q	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N232/N233	V(0°) H1	Faja	0.004	-	1.506	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N232/N233	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N232/N233	V(0°) H1	Faja	0.016	-	0.000	1.505	Globales	1.000	0.000	0.000
N232/N233	V(0°) H1	Faja	0.001	-	0.000	1.506	Globales	1.000	0.000	0.000
N232/N233	V(0°) H2	Faja	0.004	-	1.506	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N232/N233	V(0°) H2	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N232/N233	V(0°) H2	Faja	0.016	-	0.000	1.505	Globales	1.000	0.000	0.000
N232/N233	V(0°) H2	Faja	0.001	-	0.000	1.506	Globales	1.000	0.000	0.000
N232/N233	V(90°) H1	Uniforme	0.405	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N232/N233	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.006	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N232/N233	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.010	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N232/N233	V(180°) H1	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N232/N233	V(180°) H2	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N232/N233	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.010	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N232/N233	V(270°) H1	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N232/N233	V(270°) H1	Faja	0.458	-	0.000	2.621	Globales	0.000	-0.169	0.986
N232/N233	V(270°) H1	Faja	0.409	-	2.621	2.959	Globales	-0.000	-0.169	0.986
N232/N233	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.014	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N232/N233	N(EI)	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N232/N233	N(R) 1	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N232/N233	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N233/N235	Carga permanente	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N233/N235	Carga permanente	Triangular Izq.	0.004	-	0.000	2.959	Globales	0.000	0.000	-1.000
N233/N235	Carga permanente	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N233/N235	Q	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N233/N235	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.021	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N233/N235	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N233/N235	V(0°) H2	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N233/N235	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.021	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N233/N235	V(90°) H1	Uniforme	0.405	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N233/N235	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.008	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N233/N235	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.013	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N233/N235	V(180°) H1	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N233/N235	V(180°) H2	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N233/N235	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.013	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N233/N235	V(270°) H1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	0.986
N233/N235	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.019	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N233/N235	V(270°) H1	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N233/N235	N(EI)	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N233/N235	N(R) 1	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N233/N235	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N235/N237	Carga permanente	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N235/N237	Carga permanente	Triangular Izq.	0.004	-	0.000	2.959	Globales	0.000	0.000	-1.000
N235/N237	Carga permanente	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N235/N237	Q	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N235/N237	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.024	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N235/N237	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N235/N237	V(0°) H2	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N235/N237	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.024	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N235/N237	V(90°) H1	Uniforme	0.405	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N235/N237	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.009	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N235/N237	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.015	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N235/N237	V(180°) H1	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N235/N237	V(180°) H2	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N235/N237	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.015	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N235/N237	V(270°) H1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	0.986
N235/N237	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.021	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N235/N237	V(270°) H1	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N235/N237	N(EI)	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N235/N237	N(R) 1	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N235/N237	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N237/N239	Carga permanente	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N237/N239	Carga permanente	Triangular Izq.	0.004	-	0.000	2.959	Globales	0.000	0.000	-1.000
N237/N239	Carga permanente	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N237/N239	Q	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N237/N239	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N237/N239	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.026	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N237/N239	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.026	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N237/N239	V(0°) H2	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N237/N239	V(90°) H1	Uniforme	0.405	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N237/N239	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.010	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N237/N239	V(180°) H1	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N237/N239	V(180°) H1	Faja	0.007	-	1.353	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N237/N239	V(180°) H1	Faja	0.007	-	0.000	1.352	Globales	1.000	0.000	0.000
N237/N239	V(180°) H1	Faja	0.008	-	0.000	1.353	Globales	1.000	0.000	0.000
N237/N239	V(180°) H2	Faja	0.007	-	1.353	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N237/N239	V(180°) H2	Faja	0.007	-	0.000	1.352	Globales	1.000	0.000	0.000
N237/N239	V(180°) H2	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N237/N239	V(180°) H2	Faja	0.008	-	0.000	1.353	Globales	1.000	0.000	0.000
N237/N239	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.022	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N237/N239	V(270°) H1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	0.986
N237/N239	V(270°) H1	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N237/N239	N(EI)	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N237/N239	N(R) 1	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N237/N239	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N239/N230	Carga permanente	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N239/N230	Carga permanente	Triangular Izq.	0.004	-	0.000	2.959	Globales	0.000	0.000	-1.000
N239/N230	Carga permanente	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N239/N230	Q	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N239/N230	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N239/N230	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.027	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N239/N230	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.027	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N239/N230	V(0°) H2	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	-0.986
N239/N230	V(90°) H1	Uniforme	0.405	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N239/N230	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.010	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N239/N230	V(180°) H1	Faja	0.269	-	0.727	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N239/N230	V(180°) H1	Faja	0.370	-	0.000	0.727	Globales	0.000	-0.169	0.986
N239/N230	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.027	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N239/N230	V(180°) H2	Faja	0.232	-	0.000	0.727	Globales	0.000	-0.169	0.986
N239/N230	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.027	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N239/N230	V(180°) H2	Faja	0.232	-	0.727	2.959	Globales	0.000	-0.169	0.986
N239/N230	V(270°) H1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	0.986
N239/N230	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.023	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N239/N230	V(270°) H1	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	0.000	-0.169	0.986
N239/N230	N(EI)	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N239/N230	N(R) 1	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N239/N230	N(R) 2	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N229/N242	Carga permanente	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N229/N242	Carga permanente	Triangular Izq.	0.005	-	0.000	2.959	Globales	0.000	0.000	-1.000
N229/N242	Carga permanente	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N229/N242	Q	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N229/N242	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.020	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N229/N242	V(0°) H1	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N229/N242	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.020	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N229/N242	V(0°) H2	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N229/N242	V(90°) H1	Uniforme	0.405	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N229/N242	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.012	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N229/N242	V(180°) H1	Faja	0.822	-	0.000	2.232	Globales	-0.000	0.169	0.986
N229/N242	V(180°) H1	Faja	0.336	-	2.232	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N229/N242	V(180°) H1	Faja	0.112	-	0.000	2.232	Globales	-0.000	0.169	0.986
N229/N242	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.048	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	-0.000
N229/N242	V(180°) H2	Faja	0.010	-	0.000	2.232	Globales	0.000	-0.169	-0.986
N229/N242	V(180°) H2	Faja	0.069	-	2.232	2.959	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N229/N242	V(180°) H2	Faja	0.059	-	0.000	2.232	Globales	0.000	-0.169	-0.986
N229/N242	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.048	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	-0.000
N229/N242	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.028	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N229/N242	V(270°) H1	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N229/N242	V(270°) H1	Uniforme	0.458	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N229/N242	N(EI)	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N229/N242	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N229/N242	N(R) 2	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N242/N243	Carga permanente	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N242/N243	Carga permanente	Triangular Izq.	0.003	-	0.000	2.959	Globales	0.000	0.000	-1.000
N242/N243	Carga permanente	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N242/N243	Q	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N242/N243	V(0°) H1	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N242/N243	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.010	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N242/N243	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.010	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N242/N243	V(0°) H2	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N242/N243	V(90°) H1	Uniforme	0.405	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N242/N243	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.006	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N242/N243	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N242/N243	V(180°) H1	Faja	0.001	-	0.000	1.506	Globales	1.000	0.000	0.000
N242/N243	V(180°) H1	Faja	0.004	-	1.506	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N242/N243	V(180°) H1	Faja	0.016	-	0.000	1.505	Globales	1.000	0.000	-0.000
N242/N243	V(180°) H2	Faja	0.001	-	0.000	1.506	Globales	1.000	0.000	0.000
N242/N243	V(180°) H2	Faja	0.004	-	1.506	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N242/N243	V(180°) H2	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N242/N243	V(180°) H2	Faja	0.016	-	0.000	1.505	Globales	1.000	0.000	-0.000
N242/N243	V(270°) H1	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N242/N243	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.014	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N242/N243	V(270°) H1	Faja	0.458	-	0.000	2.621	Globales	-0.000	0.169	0.986
N242/N243	V(270°) H1	Faja	0.409	-	2.621	2.959	Globales	-0.000	0.169	0.986
N242/N243	N(EI)	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N242/N243	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N242/N243	N(R) 2	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N243/N245	Carga permanente	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N243/N245	Carga permanente	Triangular Izq.	0.004	-	0.000	2.959	Globales	0.000	0.000	-1.000
N243/N245	Carga permanente	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N243/N245	Q	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N243/N245	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.013	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N243/N245	V(0°) H1	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N243/N245	V(0°) H2	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N243/N245	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.013	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N243/N245	V(90°) H1	Uniforme	0.405	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N243/N245	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.008	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N243/N245	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.021	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N243/N245	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N243/N245	V(180°) H2	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N243/N245	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.021	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N243/N245	V(270°) H1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N243/N245	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.019	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N243/N245	V(270°) H1	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N243/N245	N(EI)	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N243/N245	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N243/N245	N(R) 2	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N245/N247	Carga permanente	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N245/N247	Carga permanente	Triangular Izq.	0.004	-	0.000	2.959	Globales	0.000	0.000	-1.000
N245/N247	Carga permanente	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N245/N247	Q	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N245/N247	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.015	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N245/N247	V(0°) H1	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N245/N247	V(0°) H2	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N245/N247	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.015	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N245/N247	V(90°) H1	Uniforme	0.405	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N245/N247	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.009	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N245/N247	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.024	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N245/N247	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N245/N247	V(180°) H2	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N245/N247	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.024	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N245/N247	V(270°) H1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N245/N247	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.021	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N245/N247	V(270°) H1	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N245/N247	N(EI)	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N245/N247	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N245/N247	N(R) 2	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N247/N249	Carga permanente	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N247/N249	Carga permanente	Triangular Izq.	0.004	-	0.000	2.959	Globales	0.000	0.000	-1.000
N247/N249	Carga permanente	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N247/N249	Q	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N247/N249	V(0°) H1	Faja	0.007	-	0.000	1.352	Globales	1.000	0.000	0.000
N247/N249	V(0°) H1	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N247/N249	V(0°) H1	Faja	0.008	-	0.000	1.353	Globales	1.000	0.000	0.000
N247/N249	V(0°) H1	Faja	0.007	-	1.353	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N247/N249	V(0°) H2	Faja	0.007	-	0.000	1.352	Globales	1.000	0.000	0.000
N247/N249	V(0°) H2	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N247/N249	V(0°) H2	Faja	0.008	-	0.000	1.353	Globales	1.000	0.000	0.000
N247/N249	V(0°) H2	Faja	0.007	-	1.353	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N247/N249	V(90°) H1	Uniforme	0.405	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N247/N249	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.010	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N247/N249	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.026	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N247/N249	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N247/N249	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.026	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N247/N249	V(180°) H2	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N247/N249	V(270°) H1	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N247/N249	V(270°) H1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N247/N249	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.022	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N247/N249	N(EI)	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N247/N249	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N247/N249	N(R) 2	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N249/N230	Carga permanente	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N249/N230	Carga permanente	Triangular Izq.	0.004	-	0.000	2.959	Globales	0.000	0.000	-1.000
N249/N230	Carga permanente	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N249/N230	Q	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N249/N230	V(0°) H1	Faja	0.269	-	0.727	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N249/N230	V(0°) H1	Faja	0.370	-	0.000	0.727	Globales	-0.000	0.169	0.986
N249/N230	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.027	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N249/N230	V(0°) H2	Faja	0.232	-	0.000	0.727	Globales	-0.000	0.169	0.986
N249/N230	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.027	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N249/N230	V(0°) H2	Faja	0.232	-	0.727	2.959	Globales	0.000	0.169	0.986
N249/N230	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.010	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N249/N230	V(90°) H1	Uniforme	0.405	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N249/N230	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	0.169	0.986
N249/N230	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.027	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N249/N230	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.027	-	0.000	2.959	Globales	1.000	0.000	0.000
N249/N230	V(180°) H2	Uniforme	0.069	-	-	-	Globales	-0.000	-0.169	-0.986
N249/N230	V(270°) H1	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N249/N230	V(270°) H1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globales	-0.000	0.169	0.986
N249/N230	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.023	-	0.000	2.959	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N249/N230	N(EI)	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N249/N230	N(R) 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N249/N230	N(R) 2	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N227/N231	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N231/N234	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N234/N236	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N236/N238	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N238/N240	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N240/N260	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N260/N250	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N250/N248	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N248/N246	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N246/N244	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N244/N241	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N241/N229	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N231/N232	Carga permanente	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N231/N232	Carga permanente	Trapezoidal	0.031	0.016	0.000	0.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N231/N232	V(0°) H1	Trapezoidal	0.285	0.142	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N231/N232	V(0°) H2	Trapezoidal	0.285	0.142	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N231/N232	V(90°) H1	Trapezoidal	0.071	0.036	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N231/N232	V(180°) H1	Trapezoidal	0.119	0.059	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N231/N232	V(180°) H2	Trapezoidal	0.119	0.059	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N231/N232	V(270°) H1	Trapezoidal	0.166	0.083	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N231/N233	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N231/N233	Carga permanente	Faja	0.010	-	0.000	1.542	Globales	0.000	0.000	-1.000
N231/N233	Carga permanente	Triangular Izq.	0.010	-	1.542	3.083	Globales	0.000	0.000	-1.000
N231/N233	V(0°) H1	Trapezoidal	0.072	0.051	0.000	1.542	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N231/N233	V(0°) H1	Faja	0.016	-	1.542	2.326	Globales	1.000	0.000	0.000
N231/N233	V(0°) H1	Faja	0.017	-	0.000	0.771	Globales	1.000	0.000	0.000
N231/N233	V(0°) H1	Faja	0.024	-	0.771	1.542	Globales	1.000	0.000	0.000
N231/N233	V(0°) H1	Faja	0.035	-	1.542	2.326	Globales	1.000	0.000	0.000
N231/N233	V(0°) H1	Faja	0.015	-	2.326	3.083	Globales	1.000	0.000	0.000
N231/N233	V(0°) H2	Trapezoidal	0.072	0.051	0.000	1.542	Globales	1.000	0.000	0.000
N231/N233	V(0°) H2	Faja	0.016	-	1.542	2.326	Globales	1.000	0.000	0.000
N231/N233	V(0°) H2	Faja	0.017	-	0.000	0.771	Globales	1.000	0.000	0.000
N231/N233	V(0°) H2	Faja	0.024	-	0.771	1.542	Globales	1.000	0.000	0.000
N231/N233	V(0°) H2	Faja	0.035	-	1.542	2.326	Globales	1.000	0.000	0.000
N231/N233	V(0°) H2	Faja	0.015	-	2.326	3.083	Globales	1.000	0.000	0.000
N231/N233	V(90°) H1	Faja	0.023	-	0.000	1.542	Globales	1.000	0.000	0.000
N231/N233	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.023	-	1.542	3.083	Globales	1.000	0.000	0.000
N231/N233	V(180°) H1	Faja	0.038	-	0.000	1.542	Globales	1.000	0.000	0.000
N231/N233	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.038	-	1.542	3.083	Globales	1.000	0.000	0.000
N231/N233	V(180°) H2	Faja	0.038	-	0.000	1.542	Globales	1.000	0.000	0.000
N231/N233	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.038	-	1.542	3.083	Globales	1.000	0.000	0.000
N231/N233	V(270°) H1	Faja	0.054	-	0.000	1.542	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N231/N233	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.054	-	1.542	3.083	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N234/N233	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N234/N233	Carga permanente	Trapezoidal	0.031	0.021	0.000	1.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N234/N233	V(0°) H1	Faja	0.046	-	0.000	0.268	Globales	1.000	0.000	0.000
N234/N233	V(0°) H1	Faja	0.007	-	0.268	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N234/N233	V(0°) H1	Faja	0.150	-	0.000	0.250	Globales	1.000	0.000	0.000
N234/N233	V(0°) H1	Faja	0.161	-	0.250	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N234/N233	V(0°) H1	Faja	0.150	-	0.500	0.755	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N234/N233	V(0°) H1	Faja	0.134	-	0.755	1.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N234/N233	V(0°) H2	Faja	0.046	-	0.000	0.268	Globales	1.000	0.000	0.000
N234/N233	V(0°) H2	Faja	0.007	-	0.268	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N234/N233	V(0°) H2	Faja	0.150	-	0.000	0.250	Globales	1.000	0.000	0.000
N234/N233	V(0°) H2	Faja	0.161	-	0.250	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N234/N233	V(0°) H2	Faja	0.150	-	0.500	0.755	Globales	1.000	0.000	0.000
N234/N233	V(0°) H2	Faja	0.134	-	0.755	1.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N234/N233	V(90°) H1	Trapezoidal	0.071	0.047	0.000	1.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N234/N233	V(180°) H1	Trapezoidal	0.119	0.079	0.000	1.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N234/N233	V(180°) H2	Trapezoidal	0.119	0.079	0.000	1.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N234/N233	V(270°) H1	Trapezoidal	0.166	0.111	0.000	1.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N234/N235	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N234/N235	Carga permanente	Faja	0.014	-	0.000	2.187	Globales	0.000	0.000	-1.000
N234/N235	Carga permanente	Triangular Izq.	0.014	-	2.187	3.280	Globales	0.000	0.000	-1.000
N234/N235	V(0°) H1	Faja	0.087	-	0.000	2.187	Globales	1.000	0.000	0.000
N234/N235	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.087	-	2.187	3.280	Globales	1.000	0.000	0.000
N234/N235	V(0°) H2	Faja	0.087	-	0.000	2.187	Globales	1.000	0.000	0.000
N234/N235	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.087	-	2.187	3.280	Globales	1.000	0.000	0.000
N234/N235	V(90°) H1	Faja	0.033	-	0.000	2.187	Globales	1.000	0.000	0.000
N234/N235	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.033	-	2.187	3.280	Globales	1.000	0.000	0.000
N234/N235	V(180°) H1	Faja	0.054	-	0.000	2.187	Globales	1.000	0.000	0.000
N234/N235	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.054	-	2.187	3.280	Globales	1.000	0.000	0.000
N234/N235	V(180°) H2	Faja	0.054	-	0.000	2.187	Globales	1.000	0.000	0.000
N234/N235	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.054	-	2.187	3.280	Globales	1.000	0.000	0.000
N234/N235	V(270°) H1	Faja	0.076	-	0.000	2.187	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N234/N235	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.076	-	2.187	3.280	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N236/N235	Carga permanente	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N236/N235	Carga permanente	Trapezoidal	0.031	0.023	0.000	1.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N236/N235	V(0°) H1	Trapezoidal	0.190	0.142	0.000	1.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N236/N235	V(0°) H2	Trapezoidal	0.190	0.142	0.000	1.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N236/N235	V(90°) H1	Trapezoidal	0.071	0.053	0.000	1.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N236/N235	V(180°) H1	Trapezoidal	0.119	0.089	0.000	1.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N236/N235	V(180°) H2	Trapezoidal	0.119	0.089	0.000	1.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N236/N235	V(270°) H1	Trapezoidal	0.166	0.125	0.000	1.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N236/N237	Carga permanente	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N236/N237	Carga permanente	Faja	0.018	-	0.000	2.652	Globales	0.000	0.000	-1.000
N236/N237	Carga permanente	Triangular Izq.	0.018	-	2.652	3.537	Globales	0.000	0.000	-1.000
N236/N237	V(0°) H1	Faja	0.107	-	0.000	2.652	Globales	1.000	0.000	0.000
N236/N237	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.107	-	2.652	3.537	Globales	1.000	0.000	0.000
N236/N237	V(0°) H2	Faja	0.107	-	0.000	2.652	Globales	1.000	0.000	0.000
N236/N237	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.107	-	2.652	3.537	Globales	1.000	0.000	0.000
N236/N237	V(90°) H1	Faja	0.040	-	0.000	2.652	Globales	1.000	0.000	0.000
N236/N237	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.040	-	2.652	3.537	Globales	1.000	0.000	0.000
N236/N237	V(180°) H1	Faja	0.067	-	0.000	2.652	Globales	1.000	0.000	0.000
N236/N237	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.067	-	2.652	3.537	Globales	1.000	0.000	0.000
N236/N237	V(180°) H2	Faja	0.067	-	0.000	2.652	Globales	1.000	0.000	0.000
N236/N237	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.067	-	2.652	3.537	Globales	1.000	0.000	0.000
N236/N237	V(270°) H1	Faja	0.094	-	0.000	2.652	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N236/N237	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.094	-	2.652	3.537	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N238/N237	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N238/N237	Carga permanente	Trapezoidal	0.031	0.025	0.000	2.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N238/N237	V(0°) H1	Trapezoidal	0.190	0.152	0.000	2.000	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N238/N237	V(0°) H2	Trapezoidal	0.190	0.152	0.000	2.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N237	V(90°) H1	Trapezoidal	0.071	0.057	0.000	2.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N237	V(180°) H1	Faja	0.003	-	1.250	1.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N237	V(180°) H1	Faja	0.011	-	1.500	1.750	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N237	V(180°) H1	Faja	0.022	-	1.750	2.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N237	V(180°) H1	Trapezoidal	0.119	0.107	0.000	1.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N237	V(180°) H1	Faja	0.105	-	1.000	1.231	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N237	V(180°) H1	Faja	0.101	-	1.231	1.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N237	V(180°) H1	Faja	0.093	-	1.500	1.730	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N237	V(180°) H1	Faja	0.083	-	1.730	2.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N237	V(180°) H2	Faja	0.003	-	1.250	1.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N237	V(180°) H2	Faja	0.011	-	1.500	1.750	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N237	V(180°) H2	Faja	0.022	-	1.750	2.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N237	V(180°) H2	Trapezoidal	0.119	0.107	0.000	1.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N237	V(180°) H2	Faja	0.105	-	1.000	1.231	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N237	V(180°) H2	Faja	0.101	-	1.231	1.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N237	V(180°) H2	Faja	0.093	-	1.500	1.730	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N237	V(180°) H2	Faja	0.083	-	1.730	2.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N237	V(270°) H1	Trapezoidal	0.166	0.133	0.000	2.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N238/N239	Carga permanente	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N238/N239	Carga permanente	Faja	0.020	-	0.000	3.073	Globales	0.000	0.000	-1.000
N238/N239	Carga permanente	Triangular Izq.	0.020	-	3.073	3.841	Globales	0.000	0.000	-1.000
N238/N239	V(0°) H1	Faja	0.124	-	0.000	3.073	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.124	-	3.073	3.841	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(0°) H2	Faja	0.124	-	0.000	3.073	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.124	-	3.073	3.841	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N238/N239	V(90°) H1	Faja	0.046	-	0.000	3.073	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.046	-	3.073	3.841	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H1	Faja	0.038	-	0.000	0.384	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H1	Faja	0.043	-	0.384	0.768	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H1	Faja	0.049	-	0.768	1.159	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H1	Trapezoidal	0.051	0.071	1.159	1.921	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H1	Faja	0.077	-	1.921	2.305	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H1	Faja	0.084	-	2.305	2.689	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H1	Faja	0.089	-	2.689	3.073	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H1	Faja	0.085	-	3.073	3.424	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H1	Faja	0.034	-	3.424	3.841	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H1	Faja	0.053	-	0.000	0.358	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H1	Faja	0.051	-	0.358	0.768	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H1	Faja	0.047	-	0.768	1.124	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H1	Trapezoidal	0.046	0.033	1.124	1.891	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H1	Faja	0.030	-	1.891	2.305	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H1	Faja	0.025	-	2.305	2.658	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H1	Faja	0.022	-	2.658	3.073	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H1	Faja	0.007	-	3.073	3.424	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H2	Faja	0.038	-	0.000	0.384	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H2	Faja	0.043	-	0.384	0.768	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H2	Faja	0.049	-	0.768	1.159	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H2	Trapezoidal	0.051	0.071	1.159	1.921	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H2	Faja	0.077	-	1.921	2.305	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H2	Faja	0.084	-	2.305	2.689	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H2	Faja	0.089	-	2.689	3.073	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N238/N239	V(180°) H2	Faja	0.085	-	3.073	3.424	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H2	Faja	0.034	-	3.424	3.841	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H2	Faja	0.053	-	0.000	0.358	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H2	Faja	0.051	-	0.358	0.768	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H2	Faja	0.047	-	0.768	1.124	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H2	Trapezoidal	0.046	0.033	1.124	1.891	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H2	Faja	0.030	-	1.891	2.305	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H2	Faja	0.025	-	2.305	2.658	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H2	Faja	0.022	-	2.658	3.073	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(180°) H2	Faja	0.007	-	3.073	3.424	Globales	1.000	0.000	0.000
N238/N239	V(270°) H1	Faja	0.108	-	0.000	3.073	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N238/N239	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.108	-	3.073	3.841	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N240/N239	Carga permanente	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N240/N239	Carga permanente	Trapezoidal	0.031	0.026	0.000	2.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N240/N239	V(0°) H1	Trapezoidal	0.190	0.158	0.000	2.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N239	V(0°) H2	Trapezoidal	0.190	0.158	0.000	2.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N239	V(90°) H1	Trapezoidal	0.071	0.059	0.000	2.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N239	V(180°) H1	Faja	0.155	-	0.000	0.250	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N239	V(180°) H1	Faja	0.164	-	0.250	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N239	V(180°) H1	Faja	0.171	-	0.500	0.755	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N239	V(180°) H1	Faja	0.175	-	0.755	1.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N239	V(180°) H1	Trapezoidal	0.177	0.158	1.000	2.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N239	V(180°) H1	Faja	0.021	-	0.000	0.233	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N239	V(180°) H1	Faja	0.013	-	0.233	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N239	V(180°) H1	Faja	0.007	-	0.500	0.732	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N239	V(180°) H1	Faja	0.002	-	0.732	1.000	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N240/N239	V(180°) H2	Faja	0.155	-	0.000	0.250	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N239	V(180°) H2	Faja	0.164	-	0.250	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N239	V(180°) H2	Faja	0.171	-	0.500	0.755	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N239	V(180°) H2	Faja	0.175	-	0.755	1.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N239	V(180°) H2	Trapezoidal	0.177	0.158	1.000	2.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N239	V(180°) H2	Faja	0.021	-	0.000	0.233	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N239	V(180°) H2	Faja	0.013	-	0.233	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N239	V(180°) H2	Faja	0.007	-	0.500	0.732	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N239	V(180°) H2	Faja	0.002	-	0.732	1.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N239	V(270°) H1	Trapezoidal	0.166	0.138	0.000	2.500	Globales	-1.000	0.000	0.000
N240/N230	Carga permanente	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N240/N230	Carga permanente	Faja	0.022	-	0.000	3.487	Globales	0.000	0.000	-1.000
N240/N230	Carga permanente	Triangular Izq.	0.022	-	3.487	4.184	Globales	0.000	0.000	-1.000
N240/N230	V(0°) H1	Faja	0.136	-	0.000	3.487	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N230	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.136	-	3.487	4.184	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N230	V(0°) H2	Faja	0.136	-	0.000	3.487	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N230	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.136	-	3.487	4.184	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N230	V(90°) H1	Faja	0.051	-	0.000	3.487	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N230	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.051	-	3.487	4.184	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N230	V(180°) H1	Faja	0.136	-	0.000	3.487	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N230	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.136	-	3.487	4.184	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N230	V(180°) H2	Faja	0.136	-	0.000	3.487	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N230	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.136	-	3.487	4.184	Globales	1.000	0.000	0.000
N240/N230	V(270°) H1	Faja	0.119	-	0.000	3.487	Globales	-1.000	0.000	0.000
N240/N230	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.119	-	3.487	4.184	Globales	-1.000	0.000	0.000
N241/N242	Carga permanente	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N241/N242	Carga permanente	Trapezoidal	0.031	0.016	0.000	0.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N241/N242	V(0°) H1	Trapezoidal	0.119	0.059	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N241/N242	V(0°) H2	Trapezoidal	0.119	0.059	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N241/N242	V(90°) H1	Trapezoidal	0.071	0.036	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N241/N242	V(180°) H1	Trapezoidal	0.285	0.142	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N241/N242	V(180°) H2	Trapezoidal	0.285	0.142	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N241/N242	V(270°) H1	Trapezoidal	0.166	0.083	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N241/N243	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N241/N243	Carga permanente	Faja	0.010	-	0.000	1.542	Globales	0.000	0.000	-1.000
N241/N243	Carga permanente	Triangular Izq.	0.010	-	1.542	3.083	Globales	0.000	0.000	-1.000
N241/N243	V(0°) H1	Faja	0.038	-	0.000	1.542	Globales	1.000	0.000	0.000
N241/N243	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.038	-	1.542	3.083	Globales	1.000	0.000	0.000
N241/N243	V(0°) H2	Faja	0.038	-	0.000	1.542	Globales	1.000	0.000	0.000
N241/N243	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.038	-	1.542	3.083	Globales	1.000	0.000	0.000
N241/N243	V(90°) H1	Faja	0.023	-	0.000	1.542	Globales	1.000	0.000	0.000
N241/N243	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.023	-	1.542	3.083	Globales	1.000	0.000	0.000
N241/N243	V(180°) H1	Trapezoidal	0.072	0.051	0.000	1.542	Globales	1.000	0.000	-0.000
N241/N243	V(180°) H1	Faja	0.016	-	1.542	2.326	Globales	1.000	0.000	-0.000
N241/N243	V(180°) H1	Faja	0.017	-	0.000	0.771	Globales	1.000	0.000	0.000
N241/N243	V(180°) H1	Faja	0.024	-	0.771	1.542	Globales	1.000	0.000	0.000
N241/N243	V(180°) H1	Faja	0.035	-	1.542	2.326	Globales	1.000	0.000	0.000
N241/N243	V(180°) H1	Faja	0.015	-	2.326	3.083	Globales	1.000	0.000	0.000
N241/N243	V(180°) H2	Trapezoidal	0.072	0.051	0.000	1.542	Globales	1.000	0.000	-0.000
N241/N243	V(180°) H2	Faja	0.016	-	1.542	2.326	Globales	1.000	0.000	-0.000
N241/N243	V(180°) H2	Faja	0.017	-	0.000	0.771	Globales	1.000	0.000	0.000
N241/N243	V(180°) H2	Faja	0.024	-	0.771	1.542	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N241/N243	V(180°) H2	Faja	0.035	-	1.542	2.326	Globales	1.000	0.000	0.000
N241/N243	V(180°) H2	Faja	0.015	-	2.326	3.083	Globales	1.000	0.000	0.000
N241/N243	V(270°) H1	Faja	0.054	-	0.000	1.542	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N241/N243	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.054	-	1.542	3.083	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N244/N243	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N244/N243	Carga permanente	Trapezoidal	0.031	0.021	0.000	1.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N244/N243	V(0°) H1	Trapezoidal	0.119	0.079	0.000	1.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N244/N243	V(0°) H2	Trapezoidal	0.119	0.079	0.000	1.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N244/N243	V(90°) H1	Trapezoidal	0.071	0.047	0.000	1.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N244/N243	V(180°) H1	Faja	0.046	-	0.000	0.268	Globales	1.000	0.000	-0.000
N244/N243	V(180°) H1	Faja	0.007	-	0.268	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N244/N243	V(180°) H1	Faja	0.150	-	0.000	0.250	Globales	1.000	0.000	0.000
N244/N243	V(180°) H1	Faja	0.161	-	0.250	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N244/N243	V(180°) H1	Faja	0.150	-	0.500	0.755	Globales	1.000	0.000	0.000
N244/N243	V(180°) H1	Faja	0.134	-	0.755	1.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N244/N243	V(180°) H2	Faja	0.046	-	0.000	0.268	Globales	1.000	0.000	-0.000
N244/N243	V(180°) H2	Faja	0.007	-	0.268	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N244/N243	V(180°) H2	Faja	0.150	-	0.000	0.250	Globales	1.000	0.000	0.000
N244/N243	V(180°) H2	Faja	0.161	-	0.250	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N244/N243	V(180°) H2	Faja	0.150	-	0.500	0.755	Globales	1.000	0.000	0.000
N244/N243	V(180°) H2	Faja	0.134	-	0.755	1.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N244/N243	V(270°) H1	Trapezoidal	0.166	0.111	0.000	1.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N244/N245	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N244/N245	Carga permanente	Faja	0.014	-	0.000	2.187	Globales	0.000	0.000	-1.000
N244/N245	Carga permanente	Triangular Izq.	0.014	-	2.187	3.280	Globales	0.000	0.000	-1.000
N244/N245	V(0°) H1	Faja	0.054	-	0.000	2.187	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N244/N245	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.054	-	2.187	3.280	Globales	1.000	0.000	0.000
N244/N245	V(0°) H2	Faja	0.054	-	0.000	2.187	Globales	1.000	0.000	0.000
N244/N245	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.054	-	2.187	3.280	Globales	1.000	0.000	0.000
N244/N245	V(90°) H1	Faja	0.033	-	0.000	2.187	Globales	1.000	0.000	0.000
N244/N245	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.033	-	2.187	3.280	Globales	1.000	0.000	0.000
N244/N245	V(180°) H1	Faja	0.087	-	0.000	2.187	Globales	1.000	0.000	0.000
N244/N245	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.087	-	2.187	3.280	Globales	1.000	0.000	0.000
N244/N245	V(180°) H2	Faja	0.087	-	0.000	2.187	Globales	1.000	0.000	0.000
N244/N245	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.087	-	2.187	3.280	Globales	1.000	0.000	0.000
N244/N245	V(270°) H1	Faja	0.076	-	0.000	2.187	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N244/N245	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.076	-	2.187	3.280	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N246/N245	Carga permanente	Uniforme	0.068	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N246/N245	Carga permanente	Trapezoidal	0.031	0.023	0.000	1.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N246/N245	V(0°) H1	Trapezoidal	0.119	0.089	0.000	1.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N246/N245	V(0°) H2	Trapezoidal	0.119	0.089	0.000	1.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N246/N245	V(90°) H1	Trapezoidal	0.071	0.053	0.000	1.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N246/N245	V(180°) H1	Trapezoidal	0.190	0.142	0.000	1.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N246/N245	V(180°) H2	Trapezoidal	0.190	0.142	0.000	1.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N246/N245	V(270°) H1	Trapezoidal	0.166	0.125	0.000	1.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N246/N247	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N246/N247	Carga permanente	Faja	0.018	-	0.000	2.652	Globales	0.000	0.000	-1.000
N246/N247	Carga permanente	Triangular Izq.	0.018	-	2.652	3.537	Globales	0.000	0.000	-1.000
N246/N247	V(0°) H1	Faja	0.067	-	0.000	2.652	Globales	1.000	0.000	0.000
N246/N247	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.067	-	2.652	3.537	Globales	1.000	0.000	0.000
N246/N247	V(0°) H2	Faja	0.067	-	0.000	2.652	Globales	1.000	0.000	0.000
N246/N247	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.067	-	2.652	3.537	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N246/N247	V(90°) H1	Faja	0.040	-	0.000	2.652	Globales	1.000	0.000	0.000
N246/N247	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.040	-	2.652	3.537	Globales	1.000	0.000	0.000
N246/N247	V(180°) H1	Faja	0.107	-	0.000	2.652	Globales	1.000	0.000	0.000
N246/N247	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.107	-	2.652	3.537	Globales	1.000	0.000	0.000
N246/N247	V(180°) H2	Faja	0.107	-	0.000	2.652	Globales	1.000	0.000	0.000
N246/N247	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.107	-	2.652	3.537	Globales	1.000	0.000	0.000
N246/N247	V(270°) H1	Faja	0.094	-	0.000	2.652	Globales	-1.000	0.000	0.000
N246/N247	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.094	-	2.652	3.537	Globales	-1.000	0.000	0.000
N248/N247	Carga permanente	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N248/N247	Carga permanente	Trapezoidal	0.031	0.025	0.000	2.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N248/N247	V(0°) H1	Faja	0.003	-	1.250	1.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N247	V(0°) H1	Faja	0.011	-	1.500	1.750	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N247	V(0°) H1	Faja	0.022	-	1.750	2.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N247	V(0°) H1	Trapezoidal	0.119	0.107	0.000	1.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N247	V(0°) H1	Faja	0.105	-	1.000	1.231	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N247	V(0°) H1	Faja	0.101	-	1.231	1.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N247	V(0°) H1	Faja	0.093	-	1.500	1.730	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N247	V(0°) H1	Faja	0.083	-	1.730	2.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N247	V(0°) H2	Faja	0.003	-	1.250	1.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N247	V(0°) H2	Faja	0.011	-	1.500	1.750	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N247	V(0°) H2	Faja	0.022	-	1.750	2.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N247	V(0°) H2	Trapezoidal	0.119	0.107	0.000	1.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N247	V(0°) H2	Faja	0.105	-	1.000	1.231	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N247	V(0°) H2	Faja	0.101	-	1.231	1.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N247	V(0°) H2	Faja	0.093	-	1.500	1.730	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N247	V(0°) H2	Faja	0.083	-	1.730	2.000	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N248/N247	V(90°) H1	Trapezoidal	0.071	0.057	0.000	2.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N247	V(180°) H1	Trapezoidal	0.190	0.152	0.000	2.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N247	V(180°) H2	Trapezoidal	0.190	0.152	0.000	2.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N247	V(270°) H1	Trapezoidal	0.166	0.133	0.000	2.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N248/N249	Carga permanente	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N248/N249	Carga permanente	Faja	0.020	-	0.000	3.073	Globales	0.000	0.000	-1.000
N248/N249	Carga permanente	Triangular Izq.	0.020	-	3.073	3.841	Globales	0.000	0.000	-1.000
N248/N249	V(0°) H1	Faja	0.038	-	0.000	0.384	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H1	Faja	0.043	-	0.384	0.768	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H1	Faja	0.049	-	0.768	1.159	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H1	Trapezoidal	0.051	0.071	1.159	1.921	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H1	Faja	0.077	-	1.921	2.305	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H1	Faja	0.084	-	2.305	2.689	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H1	Faja	0.089	-	2.689	3.073	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H1	Faja	0.085	-	3.073	3.424	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H1	Faja	0.034	-	3.424	3.841	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H1	Faja	0.053	-	0.000	0.358	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H1	Faja	0.051	-	0.358	0.768	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H1	Faja	0.047	-	0.768	1.124	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H1	Trapezoidal	0.046	0.033	1.124	1.891	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H1	Faja	0.030	-	1.891	2.305	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H1	Faja	0.025	-	2.305	2.658	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H1	Faja	0.022	-	2.658	3.073	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H1	Faja	0.007	-	3.073	3.424	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H2	Faja	0.038	-	0.000	0.384	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H2	Faja	0.043	-	0.384	0.768	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N248/N249	V(0°) H2	Faja	0.049	-	0.768	1.159	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H2	Trapezoidal	0.051	0.071	1.159	1.921	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H2	Faja	0.077	-	1.921	2.305	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H2	Faja	0.084	-	2.305	2.689	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H2	Faja	0.089	-	2.689	3.073	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H2	Faja	0.085	-	3.073	3.424	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H2	Faja	0.034	-	3.424	3.841	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H2	Faja	0.053	-	0.000	0.358	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H2	Faja	0.051	-	0.358	0.768	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H2	Faja	0.047	-	0.768	1.124	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H2	Trapezoidal	0.046	0.033	1.124	1.891	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H2	Faja	0.030	-	1.891	2.305	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H2	Faja	0.025	-	2.305	2.658	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H2	Faja	0.022	-	2.658	3.073	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(0°) H2	Faja	0.007	-	3.073	3.424	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(90°) H1	Faja	0.046	-	0.000	3.073	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.046	-	3.073	3.841	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(180°) H1	Faja	0.124	-	0.000	3.073	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.124	-	3.073	3.841	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(180°) H2	Faja	0.124	-	0.000	3.073	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.124	-	3.073	3.841	Globales	1.000	0.000	0.000
N248/N249	V(270°) H1	Faja	0.108	-	0.000	3.073	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N248/N249	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.108	-	3.073	3.841	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N250/N249	Carga permanente	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N250/N249	Carga permanente	Trapezoidal	0.031	0.026	0.000	2.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N250/N249	V(0°) H1	Faja	0.155	-	0.000	0.250	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N250/N249	V(0°) H1	Faja	0.164	-	0.250	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N249	V(0°) H1	Faja	0.171	-	0.500	0.755	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N249	V(0°) H1	Faja	0.175	-	0.755	1.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N249	V(0°) H1	Trapezoidal	0.177	0.158	1.000	2.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N249	V(0°) H1	Faja	0.021	-	0.000	0.233	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N249	V(0°) H1	Faja	0.013	-	0.233	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N249	V(0°) H1	Faja	0.007	-	0.500	0.732	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N249	V(0°) H1	Faja	0.002	-	0.732	1.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N249	V(0°) H2	Faja	0.155	-	0.000	0.250	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N249	V(0°) H2	Faja	0.164	-	0.250	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N249	V(0°) H2	Faja	0.171	-	0.500	0.755	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N249	V(0°) H2	Faja	0.175	-	0.755	1.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N249	V(0°) H2	Trapezoidal	0.177	0.158	1.000	2.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N249	V(0°) H2	Faja	0.021	-	0.000	0.233	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N249	V(0°) H2	Faja	0.013	-	0.233	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N249	V(0°) H2	Faja	0.007	-	0.500	0.732	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N249	V(0°) H2	Faja	0.002	-	0.732	1.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N249	V(90°) H1	Trapezoidal	0.071	0.059	0.000	2.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N249	V(180°) H1	Trapezoidal	0.190	0.158	0.000	2.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N249	V(180°) H2	Trapezoidal	0.190	0.158	0.000	2.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N249	V(270°) H1	Trapezoidal	0.166	0.138	0.000	2.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N250/N230	Carga permanente	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N250/N230	Carga permanente	Faja	0.022	-	0.000	3.487	Globales	0.000	0.000	-1.000
N250/N230	Carga permanente	Triangular Izq.	0.022	-	3.487	4.184	Globales	0.000	0.000	-1.000
N250/N230	V(0°) H1	Faja	0.136	-	0.000	3.487	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N230	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.136	-	3.487	4.184	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N250/N230	V(0°) H2	Faja	0.136	-	0.000	3.487	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N230	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.136	-	3.487	4.184	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N230	V(90°) H1	Faja	0.051	-	0.000	3.487	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N230	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.051	-	3.487	4.184	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N230	V(180°) H1	Faja	0.136	-	0.000	3.487	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N230	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.136	-	3.487	4.184	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N230	V(180°) H2	Faja	0.136	-	0.000	3.487	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N230	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.136	-	3.487	4.184	Globales	1.000	0.000	0.000
N250/N230	V(270°) H1	Faja	0.119	-	0.000	3.487	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N250/N230	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.119	-	3.487	4.184	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N27	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N52	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N77	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N102	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N127	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N152	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N152/N177	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N177/N202	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N202/N227	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N33	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N58	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N83	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N108	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N133	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N158	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N183	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N183/N208	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N208/N233	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N37	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N62	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N87	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N112	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N137	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N162	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N187	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N187/N212	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N237	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N30	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N55	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N80	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N105	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N130	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N155	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N155/N180	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N180/N205	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N205/N230	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N252/N55	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N251/N30	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N253/N80	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N254/N105	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N255/N130	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N256/N155	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N257/N180	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N258/N205	Carga permanente	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N259/N5	Carga permanente	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N259/N5	Carga permanente	Triangular Izq.	0.063	-	0.000	3.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N259/N5	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.380	-	0.000	3.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N259/N5	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.380	-	0.000	3.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N259/N5	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.332	-	0.000	3.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N259/N5	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.380	-	0.000	3.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N259/N5	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.380	-	0.000	3.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N259/N5	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.142	-	0.000	3.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N260/N230	Carga permanente	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N260/N230	Carga permanente	Triangular Izq.	0.063	-	0.000	3.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N260/N230	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.380	-	0.000	3.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N260/N230	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.380	-	0.000	3.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N260/N230	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.142	-	0.000	3.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N260/N230	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.380	-	0.000	3.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N260/N230	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.380	-	0.000	3.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N260/N230	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.332	-	0.000	3.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N4/N29	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N54	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N79	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N104	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N129	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N154	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N154/N179	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N179/N204	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N204/N229	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N43	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N68	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N93	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N118	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N143	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N168	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N168/N193	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N193/N218	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N218/N243	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N47	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N72	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N97	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N122	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N147	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N172	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N172/N197	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N197/N222	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N222/N247	Carga permanente	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N261/N15	Carga permanente	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N261/N15	Carga permanente	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N261/N15	V(0°) H1	Uniforme	0.759	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N261/N15	V(0°) H2	Uniforme	0.759	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N261/N15	V(90°) H1	Uniforme	0.665	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N261/N15	V(180°) H1	Uniforme	0.558	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N261/N15	V(180°) H1	Uniforme	0.126	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N261/N15	V(180°) H2	Uniforme	0.558	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N261/N15	V(180°) H2	Uniforme	0.126	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N261/N15	V(270°) H1	Uniforme	0.285	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N262/N240	Carga permanente	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N262/N240	Carga permanente	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N262/N240	V(0°) H1	Uniforme	0.759	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N262/N240	V(0°) H2	Uniforme	0.759	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N262/N240	V(90°) H1	Uniforme	0.285	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N262/N240	V(180°) H1	Uniforme	0.558	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N262/N240	V(180°) H1	Uniforme	0.126	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N262/N240	V(180°) H2	Uniforme	0.558	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N262/N240	V(180°) H2	Uniforme	0.126	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N262/N240	V(270°) H1	Uniforme	0.665	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N263/N25	Carga permanente	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N263/N25	Carga permanente	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N263/N25	V(0°) H1	Uniforme	0.558	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N263/N25	V(0°) H1	Uniforme	0.126	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N263/N25	V(0°) H2	Uniforme	0.558	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N263/N25	V(0°) H2	Uniforme	0.126	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N263/N25	V(90°) H1	Uniforme	0.665	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N263/N25	V(180°) H1	Uniforme	0.759	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N263/N25	V(180°) H2	Uniforme	0.759	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N263/N25	V(270°) H1	Uniforme	0.285	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N264/N250	Carga permanente	Uniforme	0.127	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N264/N250	Carga permanente	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N264/N250	V(0°) H1	Uniforme	0.558	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N264/N250	V(0°) H1	Uniforme	0.126	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N264/N250	V(0°) H2	Uniforme	0.558	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N264/N250	V(0°) H2	Uniforme	0.126	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N264/N250	V(90°) H1	Uniforme	0.285	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N264/N250	V(180°) H1	Uniforme	0.759	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N264/N250	V(180°) H2	Uniforme	0.759	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N264/N250	V(270°) H1	Uniforme	0.665	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N265/N11	Carga permanente	Uniforme	0.117	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N265/N11	Carga permanente	Uniforme	0.156	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N265/N11	V(0°) H1	Uniforme	0.216	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N265/N11	V(0°) H1	Uniforme	0.805	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N265/N11	V(0°) H2	Uniforme	0.216	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N265/N11	V(0°) H2	Uniforme	0.805	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N265/N11	V(90°) H1	Uniforme	0.831	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N265/N11	V(180°) H1	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N265/N11	V(180°) H1	Uniforme	0.576	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N265/N11	V(180°) H2	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N265/N11	V(180°) H2	Uniforme	0.576	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N265/N11	V(270°) H1	Uniforme	0.356	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N266/N236	Carga permanente	Uniforme	0.117	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N266/N236	Carga permanente	Uniforme	0.156	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N266/N236	V(0°) H1	Uniforme	0.216	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N266/N236	V(0°) H1	Uniforme	0.805	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N266/N236	V(0°) H2	Uniforme	0.216	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N266/N236	V(0°) H2	Uniforme	0.805	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N266/N236	V(90°) H1	Uniforme	0.356	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N266/N236	V(180°) H1	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N266/N236	V(180°) H1	Uniforme	0.576	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N266/N236	V(180°) H2	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N266/N236	V(180°) H2	Uniforme	0.576	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N266/N236	V(270°) H1	Uniforme	0.831	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N267/N21	Carga permanente	Uniforme	0.117	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N267/N21	Carga permanente	Uniforme	0.156	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N267/N21	V(0°) H1	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N267/N21	V(0°) H1	Uniforme	0.576	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N267/N21	V(0°) H2	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N267/N21	V(0°) H2	Uniforme	0.576	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N267/N21	V(90°) H1	Uniforme	0.831	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N267/N21	V(180°) H1	Uniforme	0.216	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N267/N21	V(180°) H1	Uniforme	0.805	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N267/N21	V(180°) H2	Uniforme	0.216	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N267/N21	V(180°) H2	Uniforme	0.805	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N267/N21	V(270°) H1	Uniforme	0.356	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N268/N246	Carga permanente	Uniforme	0.117	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N268/N246	Carga permanente	Uniforme	0.156	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N268/N246	V(0°) H1	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N268/N246	V(0°) H1	Uniforme	0.576	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N268/N246	V(0°) H2	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N268/N246	V(0°) H2	Uniforme	0.576	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N268/N246	V(90°) H1	Uniforme	0.356	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N268/N246	V(180°) H1	Uniforme	0.216	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N268/N246	V(180°) H1	Uniforme	0.805	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N268/N246	V(180°) H2	Uniforme	0.216	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N268/N246	V(180°) H2	Uniforme	0.805	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N268/N246	V(270°) H1	Uniforme	0.831	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

7.3.2.Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N1/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0 m η = 14.4	x: 0 m η = 18.1	x: 0 m η = 23.1	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 0.6	**CUMPLE η = 47.7**
N3/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0 m η = 18.0	x: 0 m η = 23.4	x: 0 m η = 25.7	x: 0 m η = 11.8	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 3.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 57.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.6	**CUMPLE η = 57.8**
N2/N7	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.9 m η = 4.1	x: 0.474 m η = 6.8	x: 0.474 m η = 27.9	x: 0.474 m η = 8.5	x: 0.474 m η = 18.6	x: 2.9 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.474 m η = 32.0	η < 0.1	η = 3.4	x: 2.09 m η = 0.6	x: 0.474 m η = 0.1	**CUMPLE η = 32.0**
N7/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.33 m η = 5.5	x: 0.061 m η = 5.9	x: 2.33 m η = 11.3	x: 2.33 m η = 30.8	x: 2.33 m η = 15.1	x: 2.33 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.33 m η = 43.6	η < 0.1	η = 1.3	x: 1.2 m η = 0.1	x: 2.33 m η < 0.1	**CUMPLE η = 43.6**
N8/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.59 m η = 3.7	x: 0.626 m η = 2.2	x: 2.59 m η = 11.1	x: 2.59 m η = 53.5	x: 2.59 m η = 11.7	x: 0.626 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.59 m η = 58.2	η < 0.1	η = 2.9	x: 1.61 m η = 0.2	x: 0.626 m η = 0.4	**CUMPLE η = 58.2**
N10/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.65 m η = 4.6	x: 0.367 m η = 5.3	x: 0.367 m η = 11.0	x: 0.367 m η = 65.1	x: 0.367 m η = 11.8	x: 2.65 m η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.367 m η = 75.5	η < 0.1	η = 1.8	x: 0.367 m η = 0.3	x: 2.65 m η = 0.2	**CUMPLE η = 75.5**
N12/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.71 m η = 2.9	x: 0.311 m η = 1.1	x: 2.71 m η = 11.5	x: 0.311 m η = 68.8	x: 2.71 m η = 11.4	x: 0.311 m η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.311 m η = 74.5	η < 0.1	η = 3.1	x: 0.311 m η = 0.1	x: 0.311 m η = 0.2	**CUMPLE η = 74.5**
N14/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.72 m η = 3.2	x: 0.254 m η = 0.8	x: 2.72 m η = 11.6	x: 0.254 m η = 56.1	x: 2.72 m η = 11.4	x: 2.72 m η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.254 m η = 63.9	η < 0.1	η = 3.2	x: 0.254 m η = 0.2	x: 0.254 m η = 0.1	**CUMPLE η = 63.9**
N4/N17	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.89 m η = 4.4	x: 0.474 m η = 6.3	x: 0.474 m η = 29.5	x: 0.474 m η = 8.2	x: 0.474 m η = 17.9	x: 2.89 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.474 m η = 33.2	η < 0.1	η = 3.3	x: 0.474 m η = 1.6	x: 0.474 m η = 0.1	**CUMPLE η = 33.2**
N17/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.33 m η = 5.4	x: 0.072 m η = 5.6	x: 2.33 m η = 11.1	x: 2.33 m η = 30.8	x: 2.33 m η = 15.0	x: 2.33 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.33 m η = 42.7	η < 0.1	η = 1.3	x: 2.33 m η = 0.7	x: 2.33 m η < 0.1	**CUMPLE η = 42.7**
N18/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.59 m η = 3.8	x: 0.626 m η = 1.8	x: 2.59 m η = 11.0	x: 2.59 m η = 53.5	x: 2.59 m η = 11.7	x: 0.626 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.59 m η = 58.1	η < 0.1	η = 2.9	x: 0.626 m η = 0.8	x: 0.626 m η = 0.4	**CUMPLE η = 58.1**
N20/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.65 m η = 4.7	x: 0.367 m η = 6.2	x: 0.367 m η = 10.9	x: 0.367 m η = 65.1	x: 0.367 m η = 11.8	x: 2.65 m η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.367 m η = 74.8	η < 0.1	η = 1.8	x: 2.65 m η = 1.0	x: 2.65 m η = 0.2	**CUMPLE η = 74.8**
N22/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.71 m η = 3.1	x: 0.311 m η = 1.6	x: 2.71 m η = 11.5	x: 0.311 m η = 68.7	x: 2.71 m η = 11.4	x: 0.311 m η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.311 m η = 74.4	η < 0.1	η = 3.1	x: 2.71 m η = 0.7	x: 0.311 m η = 0.2	**CUMPLE η = 74.4**
N24/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.72 m η = 3.2	x: 0.254 m η = 1.1	x: 2.72 m η = 11.6	x: 0.254 m η = 56.1	x: 2.72 m η = 11.4	x: 2.72 m η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.254 m η = 64.2	η < 0.1	η = 3.2	x: 2.72 m η = 0.8	x: 0.254 m η = 0.1	**CUMPLE η = 64.2**
N2/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 2.5	η = 3.3	x: 0.356 m η = 19.7	x: 0.356 m η = 8.1	x: 2.61 m η = 6.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.356 m η = 28.5	η < 0.1	η = 4.1	x: 2.61 m η = 1.2	η = 0.2	**CUMPLE η = 28.5**
N6/N9	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 1.6	η = 1.4	x: 0.309 m η = 5.8	x: 2.68 m η = 22.9	x: 0.309 m η = 1.8	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.68 m η = 25.3	η < 0.1	η = 1.3	x: 2.68 m η = 0.6	η = 0.1	**CUMPLE η = 25.3**
N9/N11	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 5.3	η = 5.1	x: 2.69 m η = 7.1	x: 2.69 m η = 33.6	x: 2.69 m η = 2.5	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.69 m η = 39.3	η < 0.1	η = 5.4	x: 2.69 m η = 0.8	η = 0.4	**CUMPLE η = 39.3**
N11/N13	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.0	η = 1.1	x: 0.23 m η = 4.3	x: 2.72 m η = 19.2	x: 0.23 m η = 1.6	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 22.3	η < 0.1	η = 6.4	x: 0.23 m η = 0.6	η = 0.5	**CUMPLE η = 22.3**
N13/N15	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.2	η = 2.0	x: 2.72 m η = 4.8	x: 0.2 m η = 21.7	x: 2.72 m η = 1.7	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.2 m η = 25.6	η < 0.1	η = 7.0	x: 2.72 m η = 0.5	η = 0.6	**CUMPLE η = 25.6**
N15/N259	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 2.8	η = 0.3	x: 0.196 m η = 3.7	x: 0.196 m η = 9.1	x: 0.196 m η = 1.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.196 m η = 12.1	η < 0.1	η = 2.9	x: 0.196 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE η = 12.1**
N259/N25	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 2.8	η = 0.2	x: 2.72 m η = 3.7	x: 2.72 m η = 9.1	x: 2.72 m η = 1.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 12.2	η < 0.1	η = 2.9	x: 2.72 m η = 0.6	η = 0.1	**CUMPLE η = 12.2**
N25/N23	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.2	η = 2.0	x: 0.196 m η = 4.8	x: 2.72 m η = 21.8	x: 0.196 m η = 1.7	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 25.8	η < 0.1	η = 7.0	x: 0.196 m η = 0.5	η = 0.6	**CUMPLE η = 25.8**
N23/N21	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 2.9	η = 1.0	x: 2.69 m η = 4.4	x: 0.2 m η = 19.4	x: 2.69 m η = 1.6	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.2 m η = 22.3	η < 0.1	η = 6.4	x: 2.69 m η = 0.6	η = 0.5	**CUMPLE η = 22.3**
N21/N19	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 5.2	η = 4.9	x: 0.23 m η = 6.9	x: 0.23 m η = 33.5	x: 0.23 m η = 2.5	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.23 m η = 38.9	η < 0.1	η = 5.4	x: 0.23 m η = 0.7	η = 0.4	**CUMPLE η = 38.9**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N19/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\eta = 1.5$	$\eta = 1.3$	x: 2.61 m $\eta = 5.6$	x: 0.241 m $\eta = 22.8$	x: 2.61 m $\eta = 1.8$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.241 m $\eta = 25.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	x: 0.241 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 25.2$**
N16/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\eta = 2.7$	$\eta = 4.3$	x: 2.56 m $\eta = 21.5$	x: 2.56 m $\eta = 8.0$	x: 0.309 m $\eta = 7.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.56 m $\eta = 30.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.0$	x: 0.309 m $\eta = 1.6$	$\eta = 0.2$	**CUMPLE $\eta = 30.5$**
N6/N7	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.439 m $\eta = 5.6$	x: 0.106 m $\eta = 3.4$	x: 0.106 m $\eta = 15.2$	x: 0.107 m $\eta = 6.3$	$\eta = 14.5$	x: 0.439 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.106 m $\eta = 20.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.4$	$\eta = 3.4$	x: 0.439 m $\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 20.7$**
N6/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.71 m $\eta = 3.9$	x: 0.247 m $\eta = 15.9$	x: 0.247 m $\eta = 11.9$	x: 2.71 m $\eta = 25.6$	x: 0.247 m $\eta = 1.2$	x: 2.71 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.71 m $\eta = 38.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 2.71 m $\eta = 0.4$	x: 2.71 m $\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 38.2$**
N9/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.878 m $\eta = 2.5$	x: 0.124 m $\eta = 2.3$	x: 0.124 m $\eta = 6.7$	x: 0.88 m $\eta = 67.2$	$\eta = 5.4$	x: 0.88 m $\eta = 4.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.88 m $\eta = 71.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.2$	$\eta = 0.6$	x: 0.124 m $\eta = 0.7$	**CUMPLE $\eta = 71.0$**
N9/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.08 m $\eta = 5.3$	x: 0.175 m $\eta = 24.8$	x: 0.175 m $\eta = 4.9$	x: 0.175 m $\eta = 27.5$	x: 0.175 m $\eta = 0.8$	x: 0.175 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.175 m $\eta = 55.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.5$	x: 3.08 m $\eta = 0.4$	x: 0.175 m $\eta = 0.2$	**CUMPLE $\eta = 55.1$**
N11/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.37 m $\eta = 2.7$	x: 0.158 m $\eta = 2.7$	x: 0.158 m $\eta = 12.0$	x: 0.158 m $\eta = 78.9$	$\eta = 3.4$	x: 1.38 m $\eta = 3.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.158 m $\eta = 94.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.5$	$\eta = 0.2$	x: 1.38 m $\eta = 0.4$	**CUMPLE $\eta = 94.6$**
N11/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.34 m $\eta = 3.1$	x: 0.182 m $\eta = 11.0$	x: 0.182 m $\eta = 9.2$	x: 0.182 m $\eta = 42.0$	x: 0.182 m $\eta = 1.1$	x: 3.34 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.182 m $\eta = 60.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.0$	x: 0.182 m $\eta = 0.4$	x: 0.182 m $\eta = 0.3$	**CUMPLE $\eta = 60.7$**
N13/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.84 m $\eta = 0.5$	x: 0.172 m $\eta = 0.3$	x: 1.84 m $\eta = 1.6$	x: 1.84 m $\eta = 66.1$	$\eta = 0.6$	x: 1.84 m $\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.84 m $\eta = 67.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.3$	$\eta = 0.2$	x: 0.172 m $\eta = 1.1$	**CUMPLE $\eta = 67.8$**
N13/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.6 m $\eta = 0.9$	x: 0.211 m $\eta = 2.5$	x: 3.6 m $\eta = 3.9$	x: 0.211 m $\eta = 33.8$	x: 3.6 m $\eta = 0.6$	x: 0.211 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.211 m $\eta = 35.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0.211 m $\eta = 0.3$	x: 3.6 m $\eta = 0.3$	**CUMPLE $\eta = 35.2$**
N15/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.33 m $\eta = 1.2$	x: 0.201 m $\eta = 1.7$	x: 0.201 m $\eta = 9.9$	x: 0.201 m $\eta = 70.5$	$\eta = 1.8$	x: 2.33 m $\eta = 2.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.201 m $\eta = 83.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.5$	$\eta = 0.1$	x: 0.201 m $\eta = 0.3$	**CUMPLE $\eta = 83.7$**
N15/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 4.04 m $\eta = 0.9$	x: 0.259 m $\eta = 6.1$	x: 0.259 m $\eta = 7.3$	x: 4.04 m $\eta = 45.5$	x: 0.259 m $\eta = 0.7$	x: 4.04 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.04 m $\eta = 47.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.6$	x: 0.259 m $\eta = 0.4$	x: 0.259 m $\eta = 0.6$	**CUMPLE $\eta = 47.4$**
N16/N17	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.439 m $\eta = 4.4$	x: 0.106 m $\eta = 2.5$	x: 0.106 m $\eta = 10.4$	x: 0.107 m $\eta = 4.6$	$\eta = 11.2$	x: 0.439 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.106 m $\eta = 17.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.8$	$\eta = 3.5$	x: 0.439 m $\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 17.1$**
N16/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.71 m $\eta = 3.1$	x: 0.247 m $\eta = 14.7$	x: 0.247 m $\eta = 11.7$	x: 2.71 m $\eta = 25.5$	x: 0.247 m $\eta = 1.2$	x: 2.71 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.71 m $\eta = 43.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 2.71 m $\eta = 0.3$	x: 2.71 m $\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 43.1$**
N19/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.878 m $\eta = 2.5$	x: 0.124 m $\eta = 2.3$	x: 0.124 m $\eta = 6.6$	x: 0.88 m $\eta = 67.0$	$\eta = 5.3$	x: 0.88 m $\eta = 4.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.88 m $\eta = 71.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.2$	$\eta = 0.4$	x: 0.124 m $\eta = 0.7$	**CUMPLE $\eta = 71.2$**
N19/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.08 m $\eta = 5.2$	x: 0.175 m $\eta = 24.4$	x: 0.175 m $\eta = 4.9$	x: 0.175 m $\eta = 27.5$	x: 0.175 m $\eta = 0.8$	x: 0.175 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.175 m $\eta = 54.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.5$	x: 3.08 m $\eta = 0.3$	x: 0.175 m $\eta = 0.2$	**CUMPLE $\eta = 54.6$**
N21/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.37 m $\eta = 2.7$	x: 0.158 m $\eta = 2.7$	x: 0.158 m $\eta = 11.9$	x: 0.158 m $\eta = 78.9$	$\eta = 3.4$	x: 1.38 m $\eta = 3.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.158 m $\eta = 94.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.6$	$\eta = 0.1$	x: 1.38 m $\eta = 0.4$	**CUMPLE $\eta = 94.4$**
N21/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.34 m $\eta = 3.0$	x: 0.182 m $\eta = 11.2$	x: 0.182 m $\eta = 9.4$	x: 0.182 m $\eta = 42.0$	x: 0.182 m $\eta = 1.2$	x: 3.34 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.182 m $\eta = 59.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.0$	x: 0.182 m $\eta = 0.4$	x: 0.182 m $\eta = 0.3$	**CUMPLE $\eta = 59.9$**
N23/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.84 m $\eta = 0.5$	x: 0.172 m $\eta = 0.4$	x: 1.84 m $\eta = 1.7$	x: 1.84 m $\eta = 65.7$	$\eta = 0.6$	x: 1.84 m $\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.84 m $\eta = 67.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.3$	$\eta = 0.2$	x: 0.172 m $\eta = 1.1$	**CUMPLE $\eta = 67.8$**
N23/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.6 m $\eta = 1.0$	x: 0.211 m $\eta = 2.7$	x: 3.6 m $\eta = 3.9$	x: 0.211 m $\eta = 33.7$	x: 3.6 m $\eta = 0.6$	x: 0.211 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.211 m $\eta = 35.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0.211 m $\eta = 0.3$	x: 3.6 m $\eta = 0.3$	**CUMPLE $\eta = 35.2$**
N25/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.33 m $\eta = 1.2$	x: 0.201 m $\eta = 1.8$	x: 0.201 m $\eta = 9.9$	x: 0.201 m $\eta = 70.5$	$\eta = 1.8$	x: 2.33 m $\eta = 2.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.201 m $\eta = 83.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.5$	$\eta < 0.1$	x: 0.201 m $\eta = 0.3$	**CUMPLE $\eta = 83.7$**
N25/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 4.04 m $\eta = 1.0$	x: 0.259 m $\eta = 6.2$	x: 0.259 m $\eta = 7.4$	x: 4.04 m $\eta = 45.4$	x: 0.259 m $\eta = 0.7$	x: 4.04 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.04 m $\eta = 47.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.6$	x: 0.259 m $\eta = 0.4$	x: 0.259 m $\eta = 0.6$	**CUMPLE $\eta = 47.4$**
N26/N27	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0 m $\eta = 7.9$	x: 0 m $\eta = 5.6$	x: 0 m $\eta = 66.8$	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 18.1$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 70.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.0$	$\eta = 0.2$	**CUMPLE $\eta = 70.4$**
N28/N29	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0 m $\eta = 8.0$	x: 0 m $\eta = 5.7$	x: 0 m $\eta = 66.8$	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 0 m $\eta = 18.1$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 70.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.0$	$\eta = 0.2$	**CUMPLE $\eta = 70.4$**
N27/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.87 m $\eta = 21.7$	x: 0.592 m $\eta = 36.8$	x: 0.592 m $\eta = 60.0$	x: 0.592 m $\eta = 5.6$	x: 0.592 m $\eta = 26.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.592 m $\eta = 63.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0.592 m $\eta = 1.6$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 63.2$**
N32/N33	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.27 m $\eta = 23.2$	x: 0.092 m $\eta = 40.6$	x: 1.18 m $\eta = 13.7$	x: 2.27 m $\eta = 6.8$	x: 2.27 m $\eta = 6.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.18 m $\eta = 49.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0.092 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 49.3$**
N33/N35	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.59 m $\eta = 31.0$	x: 0.689 m $\eta = 46.0$	x: 0.69 m $\eta = 10.7$	x: 2.59 m $\eta = 3.9$	x: 2.59 m $\eta = 8.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.879 m $\eta = 51.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 2.59 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 51.8$**
N35/N37	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.67 m $\eta = 31.0$	x: 0.367 m $\eta = 42.7$	x: 1.14 m $\eta = 5.5$	x: 2.67 m $\eta = 8.3$	x: 2.67 m $\eta = 7.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.14 m $\eta = 44.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 2.67 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 44.4$**
N37/N39	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.7 m $\eta = 28.7$	x: 0.288 m $\eta = 38.3$	x: 1.09 m $\eta = 4.8$	x: 2.71 m $\eta = 6.1$	x: 2.71 m $\eta = 7.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.09 m $\eta = 39.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 2.71 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 39.6$**
N39/N30	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.72 m $\eta = 25.8$	x: 0.254 m $\eta = 34.1$	x: 2.72 m $\eta = 7.0$	x: 2.72 m $\eta = 8.5$	x: 2.72 m $\eta = 8.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.72 m $\eta = 41.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.72 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 41.0$**
N29/N42	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.87 m $\eta = 21.7$	x: 0.592 m $\eta = 36.8$	x: 0.592 m $\eta = 59.9$	x: 0.592 m $\eta = 5.6$	x: 0.592 m $\eta = 26.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.592 m $\eta = 63.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 2.87 m $\eta = 1.8$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 63.1$**
N42/N43	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.27 m $\eta = 23.2$	x: 0.092 m $\eta = 40.5$	x: 1.18 m $\eta = 13.7$	x: 2.27 m $\eta = 6.8$	x: 2.27 m $\eta = 6.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.18 m $\eta = 49.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 2.27 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 49.3$**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N43/N45	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.59 m η = 31.0	x: 0.689 m η = 46.0	x: 0.69 m η = 10.7	x: 2.59 m η = 4.1	x: 2.59 m η = 8.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.69 m η = 51.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.689 m η = 1.0	η = 0.1	**CUMPLE η = 51.8**
N45/N47	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.67 m η = 31.0	x: 0.367 m η = 42.7	x: 1.14 m η = 5.6	x: 2.67 m η = 8.5	x: 2.67 m η = 7.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.14 m η = 44.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.367 m η = 0.6	η = 0.1	**CUMPLE η = 44.6**
N47/N49	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.7 m η = 28.7	x: 0.288 m η = 38.4	x: 1.09 m η = 4.6	x: 2.71 m η = 6.1	x: 2.71 m η = 7.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.09 m η = 39.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.288 m η = 0.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 39.4**
N49/N30	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.72 m η = 25.8	x: 0.254 m η = 34.0	x: 2.72 m η = 7.0	x: 2.72 m η = 8.4	x: 2.72 m η = 8.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 40.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.72 m η = 5.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 40.9**
N27/N31	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 29.5	η = 24.3	x: 0.592 m η = 63.2	x: 0.592 m η = 4.5	x: 0.592 m η = 24.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.592 m η = 72.9	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.592 m η = 3.1	η = 0.1	**CUMPLE η = 72.9**
N31/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 36.9	η = 29.4	x: 0.34 m η = 18.2	x: 2.68 m η = 2.6	x: 2.68 m η = 3.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.34 m η = 53.8	η < 0.1	η = 0.9	x: 2.68 m η = 0.9	η = 0.1	**CUMPLE η = 53.8**
N34/N36	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 34.1	η = 29.2	x: 0.857 m η = 5.7	x: 2.7 m η = 4.4	x: 2.7 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.651 m η = 39.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 2.7 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 39.5**
N36/N38	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 30.4	η = 26.1	x: 0.213 m η = 4.9	x: 2.72 m η = 6.2	x: 2.72 m η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.213 m η = 34.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.72 m η = 0.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 34.6**
N38/N40	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 26.8	η = 22.4	x: 0.2 m η = 4.6	x: 2.72 m η = 6.5	x: 2.72 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.2 m η = 31.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.72 m η = 0.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 31.0**
N40/N251	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 23.1	η = 18.3	x: 0.196 m η = 2.3	x: 2.81 m η = 6.6	x: 2.82 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.196 m η = 25.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.82 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 25.9**
N251/N50	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 23.1	η = 18.3	x: 2.72 m η = 2.4	x: 0.1 m η = 6.6	x: 0.1 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 26.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.1 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 26.0**
N50/N48	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 26.8	η = 22.4	x: 2.72 m η = 3.7	x: 0.196 m η = 6.5	x: 0.196 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.71 m η = 30.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.196 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 30.2**
N48/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 30.3	η = 26.1	x: 2.7 m η = 5.3	x: 0.2 m η = 6.0	x: 0.2 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.7 m η = 34.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.2 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 34.8**
N46/N44	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 34.1	η = 29.2	x: 2.06 m η = 5.7	x: 0.213 m η = 4.4	x: 0.213 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.27 m η = 39.5	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.213 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 39.5**
N44/N41	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 36.9	η = 29.4	x: 2.58 m η = 18.2	x: 0.241 m η = 2.7	x: 0.241 m η = 3.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.58 m η = 53.8	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.241 m η = 0.7	η = 0.1	**CUMPLE η = 53.8**
N41/N29	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 29.4	η = 24.3	x: 2.32 m η = 63.2	x: 2.32 m η = 4.5	x: 2.32 m η = 24.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.32 m η = 72.9	η < 0.1	η = 0.7	x: 2.32 m η = 2.5	η = 0.1	**CUMPLE η = 72.9**
N31/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.397 m η = 3.3	x: 0.117 m η = 3.0	x: 0.117 m η = 49.5	x: 0.117 m η = 0.5	η = 87.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 50.7	x: 0.117 m η = 60.8	η = 0.6	η = 10.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 87.0**
N31/N33	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.46 m η = 17.0	x: 0.309 m η = 80.9	x: 0.309 m η = 28.1	x: 2.46 m η = 4.6	x: 2.46 m η = 1.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.739 m η = 92.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 2.46 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE η = 92.4**
N34/N33	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.879 m η = 11.0	x: 0.124 m η = 13.2	x: 0.88 m η = 21.0	x: 0.88 m η = 3.0	η = 7.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.124 m η = 31.7	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 31.7**
N34/N35	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.94 m η = 8.9	x: 0.219 m η = 38.6	x: 2.95 m η = 12.6	x: 0.219 m η = 2.1	x: 0.219 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.219 m η = 41.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.219 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 41.4**
N36/N35	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.38 m η = 8.8	x: 0.146 m η = 25.7	x: 1.38 m η = 13.4	x: 1.38 m η = 0.8	η = 3.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.38 m η = 38.7	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 38.7**
N36/N37	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.29 m η = 8.6	x: 0.177 m η = 24.4	x: 2.91 m η = 6.3	x: 3.3 m η = 3.8	x: 0.177 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.3 m η = 30.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.177 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 30.9**
N38/N37	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.85 m η = 6.2	x: 0.172 m η = 19.1	x: 0.172 m η = 9.8	x: 1.85 m η = 3.7	η = 2.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.85 m η = 28.9	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 28.9**
N38/N39	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.64 m η = 8.9	x: 0.154 m η = 25.3	x: 3.65 m η = 6.8	x: 0.154 m η = 2.0	x: 0.154 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.65 m η = 32.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.154 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 32.3**
N40/N39	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.33 m η = 9.9	x: 0.201 m η = 45.5	x: 2.33 m η = 10.9	x: 0.201 m η = 0.8	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 55.2	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 55.2**
N40/N30	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 4.01 m η = 8.7	x: 0.14 m η = 28.4	x: 4.01 m η = 3.7	x: 4.01 m η = 3.0	x: 4.01 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.01 m η = 33.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.14 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 33.5**
N41/N42	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.397 m η = 3.3	x: 0.117 m η = 3.0	x: 0.117 m η = 49.5	x: 0.117 m η = 0.5	η = 87.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 50.7	x: 0.117 m η = 60.7	η = 0.6	η = 8.7	η < 0.1	**CUMPLE η = 87.0**
N41/N43	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.46 m η = 16.9	x: 0.309 m η = 80.8	x: 0.309 m η = 28.1	x: 2.46 m η = 4.7	x: 2.46 m η = 1.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.739 m η = 92.3	η < 0.1	η = 0.6	x: 2.46 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE η = 92.3**
N44/N43	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.879 m η = 10.9	x: 0.124 m η = 13.1	x: 0.88 m η = 21.0	x: 0.88 m η = 4.1	η = 7.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.124 m η = 31.7	η < 0.1	η = 0.5	η = 0.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 31.7**
N44/N45	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.94 m η = 8.9	x: 0.219 m η = 38.5	x: 2.95 m η = 12.2	x: 0.219 m η = 2.2	x: 0.219 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.22 m η = 41.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.219 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 41.3**
N46/N45	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.38 m η = 9.0	x: 0.146 m η = 26.2	x: 1.38 m η = 13.0	x: 1.38 m η = 0.8	η = 3.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.146 m η = 39.0	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 39.0**
N46/N47	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.29 m η = 8.8	x: 0.177 m η = 24.9	x: 3.3 m η = 8.1	x: 3.3 m η = 4.4	x: 0.177 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.3 m η = 33.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.177 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 33.7**
N48/N47	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.85 m η = 11.3	x: 0.172 m η = 55.3	x: 0.172 m η = 11.7	x: 1.85 m η = 5.0	η = 1.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.85 m η = 66.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 66.6**
N48/N49	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.64 m η = 9.0	x: 0.154 m η = 25.8	x: 3.65 m η = 7.6	x: 0.154 m η = 1.5	x: 0.154 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.65 m η = 33.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.154 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 33.9**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N50/N49	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.33 m η = 10.0	x: 0.201 m η = 45.7	x: 2.33 m η = 10.7	x: 2.33 m η = 1.0	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.33 m η = 55.3	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 55.3**
N50/N30	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 4.01 m η = 8.6	x: 0.14 m η = 28.4	x: 4.01 m η = 3.5	x: 4.01 m η = 3.2	x: 4.01 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.01 m η = 33.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 4.01 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 33.7**
N51/N52	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0 m η = 7.5	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 68.1	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 18.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 5.1	η = 0.2	**CUMPLE η = 71.6**
N53/N54	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 68.1	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 18.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 5.1	η = 0.2	**CUMPLE η = 71.7**
N52/N57	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.87 m η = 20.4	x: 0.533 m η = 31.5	x: 0.533 m η = 60.3	x: 0.533 m η = 5.2	x: 0.533 m η = 26.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.533 m η = 62.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.533 m η = 2.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 62.7**
N57/N58	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.27 m η = 22.6	x: 0.092 m η = 35.6	x: 1.18 m η = 14.6	x: 2.27 m η = 6.2	x: 2.27 m η = 6.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.18 m η = 45.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.092 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 45.0**
N58/N60	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.59 m η = 23.5	x: 0.689 m η = 39.4	x: 0.69 m η = 12.5	x: 2.59 m η = 4.5	x: 2.59 m η = 7.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.69 m η = 46.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 2.59 m η = 0.8	η = 0.1	**CUMPLE η = 46.3**
N60/N62	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.67 m η = 23.8	x: 0.367 m η = 37.4	x: 1.14 m η = 5.6	x: 2.67 m η = 8.6	x: 2.67 m η = 6.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.14 m η = 38.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.67 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 38.7**
N62/N64	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.7 m η = 22.1	x: 0.288 m η = 34.6	x: 1.3 m η = 4.8	x: 2.71 m η = 6.3	x: 2.71 m η = 5.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.09 m η = 35.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 2.71 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 35.4**
N64/N55	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.72 m η = 19.8	x: 0.254 m η = 30.6	x: 2.72 m η = 5.0	x: 2.72 m η = 8.0	x: 2.72 m η = 6.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 32.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.72 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 32.2**
N54/N67	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.87 m η = 20.4	x: 0.533 m η = 31.4	x: 0.533 m η = 60.2	x: 0.533 m η = 5.2	x: 0.533 m η = 26.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.533 m η = 62.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.87 m η = 2.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 62.7**
N67/N68	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.27 m η = 22.6	x: 0.092 m η = 35.6	x: 1.18 m η = 14.6	x: 2.27 m η = 6.2	x: 2.27 m η = 6.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.18 m η = 45.1	η < 0.1	η = 0.6	x: 2.27 m η = 0.7	η = 0.1	**CUMPLE η = 45.1**
N68/N70	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.59 m η = 23.5	x: 0.689 m η = 39.3	x: 0.69 m η = 12.5	x: 2.59 m η = 4.6	x: 2.59 m η = 7.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.69 m η = 46.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.689 m η = 1.0	η = 0.1	**CUMPLE η = 46.3**
N70/N72	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.67 m η = 23.8	x: 0.367 m η = 37.4	x: 1.14 m η = 5.8	x: 2.67 m η = 8.8	x: 2.67 m η = 5.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.14 m η = 38.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.367 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE η = 38.8**
N72/N74	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.7 m η = 22.2	x: 0.288 m η = 34.6	x: 1.09 m η = 4.8	x: 2.71 m η = 6.4	x: 2.71 m η = 5.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.09 m η = 35.5	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.288 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 35.5**
N74/N55	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.72 m η = 19.8	x: 0.254 m η = 30.6	x: 2.72 m η = 4.9	x: 2.72 m η = 7.9	x: 2.72 m η = 6.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 32.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 4.8	η < 0.1	**CUMPLE η = 32.2**
N52/N56	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 35.4	η = 32.1	x: 0.652 m η = 64.2	x: 0.652 m η = 3.8	x: 0.652 m η = 23.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.652 m η = 76.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.652 m η = 3.5	η = 0.1	**CUMPLE η = 76.5**
N56/N59	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 44.3	η = 36.7	x: 0.34 m η = 14.9	x: 2.68 m η = 2.5	x: 2.68 m η = 2.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.34 m η = 57.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 2.68 m η = 0.7	η < 0.1	**CUMPLE η = 57.8**
N59/N61	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 41.6	η = 33.3	x: 1.68 m η = 5.6	x: 2.7 m η = 4.0	x: 0.241 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.68 m η = 46.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.7 m η = 0.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 46.7**
N61/N63	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 38.4	η = 29.1	x: 0.213 m η = 4.3	x: 2.72 m η = 5.2	x: 2.72 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.214 m η = 42.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 42.1**
N63/N65	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 33.8	η = 25.0	x: 0.2 m η = 4.8	x: 2.72 m η = 5.5	x: 2.72 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.2 m η = 37.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.72 m η = 0.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 37.7**
N65/N252	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 29.1	η = 20.8	x: 0.196 m η = 1.9	x: 2.81 m η = 5.4	x: 2.82 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.197 m η = 30.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.82 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 30.9**
N252/N75	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 29.1	η = 20.8	x: 2.72 m η = 2.0	x: 2.72 m η = 5.5	x: 0.1 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 31.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.1 m η = 0.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 31.0**
N75/N73	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 33.8	η = 25.0	x: 2.72 m η = 4.0	x: 0.196 m η = 5.5	x: 0.196 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 37.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.196 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 37.2**
N73/N71	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 38.3	η = 29.1	x: 2.7 m η = 4.7	x: 0.2 m η = 5.3	x: 0.2 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.7 m η = 42.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.2 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 42.4**
N71/N69	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 41.6	η = 33.3	x: 1.24 m η = 5.6	x: 0.213 m η = 4.1	x: 2.68 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.03 m η = 46.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.68 m η = 0.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 46.7**
N69/N66	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 44.2	η = 36.7	x: 2.58 m η = 14.9	x: 0.241 m η = 2.5	x: 0.241 m η = 2.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.58 m η = 57.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.241 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 57.7**
N66/N54	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 35.4	η = 32.1	x: 2.26 m η = 64.2	x: 2.26 m η = 3.8	x: 2.26 m η = 23.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.26 m η = 76.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 2.26 m η = 2.9	η = 0.1	**CUMPLE η = 76.5**
N56/N57	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.387 m η = 4.2	x: 0.117 m η = 3.1	x: 0.388 m η = 48.8	x: 0.388 m η = 0.5	η = 91.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.388 m η = 51.5	x: 0.388 m η = 65.5	η = 0.2	η = 13.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 91.9**
N56/N58	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.39 m η = 14.1	x: 0.278 m η = 78.8	x: 0.278 m η = 22.4	x: 2.39 m η = 3.8	x: 0.278 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.39 m η = 90.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 2.39 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 90.0**
N59/N58	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.879 m η = 11.5	x: 0.124 m η = 14.6	x: 0.88 m η = 21.8	x: 0.88 m η = 3.0	η = 8.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.88 m η = 29.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 29.3**
N59/N60	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.91 m η = 8.9	x: 0.197 m η = 39.2	x: 2.91 m η = 14.7	x: 0.197 m η = 1.6	x: 0.197 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.91 m η = 41.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.197 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 41.9**
N61/N60	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.38 m η = 11.4	x: 0.146 m η = 40.2	x: 1.38 m η = 11.0	x: 1.38 m η = 0.6	η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.38 m η = 50.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 50.6**
N61/N62	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.27 m η = 8.8	x: 0.16 m η = 25.0	x: 3.27 m η = 7.7	x: 3.27 m η = 2.9	x: 0.16 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.27 m η = 30.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.16 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 30.7**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N63/N62	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.85 m η = 6.5	x: 0.172 m η = 19.6	x: 1.85 m η = 7.9	x: 0.172 m η = 1.6	η = 1.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.172 m η = 27.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 27.1**
N63/N64	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.62 m η = 9.1	x: 0.139 m η = 26.5	x: 3.63 m η = 8.0	x: 0.139 m η = 1.5	x: 0.139 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.63 m η = 32.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.139 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 32.8**
N65/N64	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.33 m η = 10.6	x: 0.201 m η = 66.2	x: 2.33 m η = 10.0	x: 2.33 m η = 1.0	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.33 m η = 74.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 74.9**
N65/N55	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 4 m η = 8.7	x: 0.126 m η = 25.1	x: 4 m η = 4.3	x: 4 m η = 2.3	x: 0.126 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4 m η = 29.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.126 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 29.5**
N66/N67	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.387 m η = 4.2	x: 0.117 m η = 3.1	x: 0.388 m η = 48.8	x: 0.388 m η = 0.5	η = 91.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.388 m η = 51.5	x: 0.388 m η = 65.5	η = 0.2	η = 11.7	η < 0.1	**CUMPLE η = 91.8**
N66/N68	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.39 m η = 14.1	x: 0.278 m η = 78.8	x: 0.279 m η = 22.3	x: 2.39 m η = 3.9	x: 0.278 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.39 m η = 90.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.278 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 90.0**
N69/N68	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.879 m η = 11.4	x: 0.124 m η = 14.5	x: 0.88 m η = 21.8	x: 0.88 m η = 3.4	η = 8.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.88 m η = 29.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 29.2**
N69/N70	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.91 m η = 8.9	x: 0.197 m η = 39.1	x: 2.91 m η = 14.4	x: 0.197 m η = 1.7	x: 0.197 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.91 m η = 41.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.197 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 41.6**
N71/N70	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.38 m η = 11.6	x: 0.146 m η = 40.8	x: 1.38 m η = 10.7	x: 1.38 m η = 0.6	η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.38 m η = 51.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 51.0**
N71/N72	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.27 m η = 9.0	x: 0.16 m η = 25.5	x: 3.27 m η = 9.1	x: 3.27 m η = 3.2	x: 0.16 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.27 m η = 32.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.16 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 32.4**
N73/N72	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.85 m η = 11.7	x: 0.172 m η = 56.6	x: 1.85 m η = 9.4	x: 0.172 m η = 2.6	η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.172 m η = 65.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 65.4**
N73/N74	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.62 m η = 9.1	x: 0.139 m η = 26.8	x: 3.63 m η = 9.0	x: 3.62 m η = 1.1	x: 0.139 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.63 m η = 33.8	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.139 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 33.8**
N75/N74	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.33 m η = 10.6	x: 0.201 m η = 66.5	x: 2.33 m η = 10.0	x: 2.33 m η = 1.3	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.33 m η = 75.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 75.2**
N75/N55	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 4 m η = 8.7	x: 0.126 m η = 25.2	x: 4 m η = 4.1	x: 4 m η = 2.3	x: 0.126 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4 m η = 29.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 4 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 29.6**
N76/N77	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 67.9	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 18.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 5.1	η = 0.2	**CUMPLE η = 71.3**
N78/N79	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 68.0	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 18.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 5.1	η = 0.2	**CUMPLE η = 71.4**
N77/N82	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.87 m η = 20.0	x: 0.533 m η = 31.2	x: 0.533 m η = 60.0	x: 0.533 m η = 5.1	x: 0.533 m η = 26.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.533 m η = 61.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.533 m η = 2.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 61.8**
N82/N83	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.27 m η = 21.9	x: 0.092 m η = 35.1	x: 1.18 m η = 14.4	x: 2.27 m η = 6.2	x: 2.27 m η = 6.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.18 m η = 44.3	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.092 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 44.3**
N83/N85	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.59 m η = 22.8	x: 0.689 m η = 38.7	x: 0.69 m η = 12.0	x: 2.59 m η = 4.5	x: 2.59 m η = 7.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.69 m η = 45.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.59 m η = 0.8	η = 0.1	**CUMPLE η = 45.3**
N85/N87	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.67 m η = 22.9	x: 0.367 m η = 36.4	x: 1.14 m η = 5.7	x: 2.67 m η = 8.4	x: 2.67 m η = 5.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.14 m η = 37.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.67 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 37.8**
N87/N89	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.7 m η = 21.3	x: 0.288 m η = 33.6	x: 1.09 m η = 4.6	x: 2.71 m η = 6.2	x: 2.71 m η = 5.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.09 m η = 34.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 2.71 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 34.4**
N89/N80	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.72 m η = 19.0	x: 0.254 m η = 29.8	x: 2.72 m η = 4.8	x: 2.72 m η = 7.9	x: 2.72 m η = 6.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 31.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 31.6**
N79/N92	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.86 m η = 19.9	x: 0.533 m η = 31.3	x: 0.533 m η = 60.1	x: 0.533 m η = 5.1	x: 0.533 m η = 26.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.533 m η = 62.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.86 m η = 2.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 62.2**
N92/N93	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.27 m η = 22.0	x: 0.102 m η = 35.4	x: 1.19 m η = 14.1	x: 2.27 m η = 6.3	x: 2.27 m η = 6.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.19 m η = 44.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 2.27 m η = 0.7	η = 0.1	**CUMPLE η = 44.5**
N93/N95	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.59 m η = 22.8	x: 0.689 m η = 38.7	x: 0.69 m η = 11.9	x: 2.59 m η = 4.6	x: 2.59 m η = 7.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.69 m η = 45.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.689 m η = 0.9	η = 0.1	**CUMPLE η = 45.5**
N95/N97	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.67 m η = 22.8	x: 0.367 m η = 36.4	x: 1.14 m η = 5.8	x: 2.67 m η = 8.7	x: 2.67 m η = 6.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.14 m η = 38.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.367 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE η = 38.0**
N97/N99	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.7 m η = 21.2	x: 0.288 m η = 33.6	x: 1.09 m η = 4.6	x: 2.71 m η = 6.4	x: 2.71 m η = 5.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.09 m η = 34.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.288 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 34.5**
N99/N80	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.72 m η = 19.0	x: 0.254 m η = 29.8	x: 2.72 m η = 4.5	x: 2.72 m η = 7.9	x: 2.72 m η = 6.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 31.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.254 m η = 0.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 31.3**
N77/N81	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 35.1	η = 31.4	x: 0.652 m η = 64.0	x: 0.652 m η = 3.8	x: 0.652 m η = 23.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.652 m η = 76.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.652 m η = 3.4	η = 0.1	**CUMPLE η = 76.3**
N81/N84	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 43.4	η = 35.3	x: 0.34 m η = 14.8	x: 2.68 m η = 2.4	x: 2.68 m η = 2.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.34 m η = 56.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 2.68 m η = 0.7	η < 0.1	**CUMPLE η = 56.8**
N84/N86	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 40.5	η = 31.9	x: 1.68 m η = 5.4	x: 2.7 m η = 4.0	x: 0.241 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.68 m η = 45.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.7 m η = 0.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 45.5**
N86/N88	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 37.3	η = 28.3	x: 0.213 m η = 4.6	x: 2.72 m η = 5.1	x: 2.72 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.213 m η = 41.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.72 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 41.2**
N88/N90	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 32.9	η = 24.3	x: 0.2 m η = 3.9	x: 2.72 m η = 5.5	x: 2.72 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.2 m η = 36.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 0.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 36.1**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N90/N253	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\eta = 28.4$	$\eta = 20.2$	x: 0.196 m $\eta = 2.0$	x: 2.81 m $\eta = 5.4$	x: 2.82 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.196 m $\eta = 30.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.82 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 30.1$**
N253/N100	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\eta = 28.4$	$\eta = 20.2$	x: 2.72 m $\eta = 2.4$	x: 0.1 m $\eta = 5.4$	x: 0.1 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.72 m $\eta = 30.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 0.4$	N.P.(2)	**CUMPLE $\eta = 30.5$**
N100/N98	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\eta = 33.0$	$\eta = 24.4$	x: 2.72 m $\eta = 4.2$	x: 0.196 m $\eta = 5.5$	x: 0.196 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.72 m $\eta = 36.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE $\eta = 36.5$**
N98/N96	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\eta = 37.4$	$\eta = 28.3$	x: 2.7 m $\eta = 5.2$	x: 0.2 m $\eta = 5.4$	x: 0.2 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.7 m $\eta = 41.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE $\eta = 41.7$**
N96/N94	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\eta = 40.7$	$\eta = 32.0$	x: 2.47 m $\eta = 5.4$	x: 0.213 m $\eta = 4.2$	x: 2.68 m $\eta = 1.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.47 m $\eta = 45.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.68 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 45.7$**
N94/N91	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\eta = 43.6$	$\eta = 35.4$	x: 2.58 m $\eta = 14.7$	x: 0.241 m $\eta = 2.5$	x: 0.241 m $\eta = 2.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.58 m $\eta = 56.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0.241 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 56.6$**
N91/N79	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\eta = 35.2$	$\eta = 31.3$	x: 2.26 m $\eta = 64.1$	x: 2.26 m $\eta = 3.9$	x: 2.26 m $\eta = 23.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.26 m $\eta = 76.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.26 m $\eta = 2.9$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 76.9$**
N81/N82	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.387 m $\eta = 4.2$	x: 0.117 m $\eta = 3.1$	x: 0.388 m $\eta = 48.0$	x: 0.388 m $\eta = 0.4$	$\eta = 90.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.388 m $\eta = 50.7$	x: 0.388 m $\eta = 63.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE $\eta = 90.4$**
N81/N83	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.39 m $\eta = 13.0$	x: 0.278 m $\eta = 78.5$	x: 0.278 m $\eta = 22.1$	x: 2.39 m $\eta = 3.8$	x: 0.278 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.39 m $\eta = 88.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 2.39 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 88.5$**
N84/N83	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.879 m $\eta = 11.4$	x: 0.124 m $\eta = 14.3$	x: 0.88 m $\eta = 21.7$	x: 0.88 m $\eta = 2.8$	$\eta = 8.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.88 m $\eta = 29.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE $\eta = 29.0$**
N84/N85	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.91 m $\eta = 8.8$	x: 0.197 m $\eta = 39.0$	x: 2.91 m $\eta = 14.1$	x: 0.197 m $\eta = 1.6$	x: 0.197 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.779 m $\eta = 41.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.197 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 41.5$**
N86/N85	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.38 m $\eta = 11.5$	x: 0.146 m $\eta = 40.5$	x: 1.38 m $\eta = 10.6$	x: 1.38 m $\eta = 0.7$	$\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.38 m $\eta = 50.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE $\eta = 50.4$**
N86/N87	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.27 m $\eta = 8.9$	x: 0.16 m $\eta = 25.4$	x: 3.27 m $\eta = 9.0$	x: 3.27 m $\eta = 3.1$	x: 0.16 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.27 m $\eta = 31.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.16 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 31.7$**
N88/N87	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.85 m $\eta = 11.3$	x: 0.172 m $\eta = 55.5$	x: 1.85 m $\eta = 9.4$	x: 0.172 m $\eta = 2.5$	$\eta = 1.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.172 m $\eta = 64.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE $\eta = 64.1$**
N88/N89	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.62 m $\eta = 9.0$	x: 0.139 m $\eta = 25.7$	x: 3.63 m $\eta = 8.8$	x: 0.139 m $\eta = 1.1$	x: 0.139 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.63 m $\eta = 32.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0.139 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 32.4$**
N90/N89	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.33 m $\eta = 10.4$	x: 0.201 m $\eta = 65.6$	x: 2.33 m $\eta = 9.9$	x: 2.33 m $\eta = 1.1$	$\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.33 m $\eta = 74.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE $\eta = 74.2$**
N90/N80	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 4 m $\eta = 8.6$	x: 0.126 m $\eta = 24.5$	x: 4 m $\eta = 4.0$	x: 4 m $\eta = 2.3$	x: 0.126 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4 m $\eta = 29.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0.126 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 29.2$**
N91/N92	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.387 m $\eta = 3.1$	x: 0.117 m $\eta = 2.4$	x: 0.388 m $\eta = 40.0$	x: 0.388 m $\eta = 0.3$	$\eta = 82.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.388 m $\eta = 41.8$	x: 0.388 m $\eta = 48.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 10.4$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 82.8$**
N91/N93	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.39 m $\eta = 12.0$	x: 0.278 m $\eta = 72.3$	x: 0.701 m $\eta = 21.2$	x: 2.39 m $\eta = 3.6$	x: 0.278 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.39 m $\eta = 84.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.278 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 84.8$**
N94/N93	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.879 m $\eta = 4.5$	x: 0.124 m $\eta = 4.3$	x: 0.88 m $\eta = 16.7$	x: 0.88 m $\eta = 1.1$	$\eta = 10.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.88 m $\eta = 19.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 19.4$**
N94/N95	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.91 m $\eta = 8.0$	x: 0.197 m $\eta = 35.2$	x: 2.91 m $\eta = 12.7$	x: 0.197 m $\eta = 1.7$	x: 0.197 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.91 m $\eta = 38.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.197 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 38.0$**
N96/N95	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.38 m $\eta = 4.8$	x: 0.146 m $\eta = 9.9$	x: 1.38 m $\eta = 9.2$	x: 1.38 m $\eta = 0.4$	$\eta = 3.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.38 m $\eta = 18.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 18.9$**
N96/N97	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.27 m $\eta = 8.6$	x: 0.16 m $\eta = 24.4$	x: 2.69 m $\eta = 6.9$	x: 3.27 m $\eta = 3.0$	x: 0.16 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.27 m $\eta = 29.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.16 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 29.2$**
N98/N97	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.85 m $\eta = 6.1$	x: 0.172 m $\eta = 19.0$	x: 1.85 m $\eta = 8.1$	x: 0.172 m $\eta = 1.5$	$\eta = 2.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.85 m $\eta = 26.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE $\eta = 26.7$**
N98/N99	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.62 m $\eta = 8.9$	x: 0.139 m $\eta = 25.2$	x: 3.63 m $\eta = 6.9$	x: 0.139 m $\eta = 1.5$	x: 0.139 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.63 m $\eta = 30.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0.139 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 30.6$**
N100/N99	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.33 m $\eta = 7.1$	x: 0.201 m $\eta = 32.8$	x: 2.33 m $\eta = 8.7$	x: 2.33 m $\eta = 0.8$	$\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.33 m $\eta = 40.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE $\eta = 40.8$**
N100/N80	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 4 m $\eta = 8.7$	x: 0.144 m $\eta = 24.2$	x: 4 m $\eta = 3.6$	x: 4 m $\eta = 2.2$	x: 4 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4 m $\eta = 28.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 4 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 28.3$**
N101/N102	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0 m $\eta = 7.3$	x: 0 m $\eta = 5.8$	x: 0 m $\eta = 67.2$	x: 0 m $\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta = 18.5$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 70.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.1$	$\eta = 0.2$	**CUMPLE $\eta = 70.5$**
N103/N104	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0 m $\eta = 7.4$	x: 0 m $\eta = 5.9$	x: 0 m $\eta = 67.2$	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 18.5$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 70.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.1$	$\eta = 0.2$	**CUMPLE $\eta = 70.5$**
N102/N107	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.87 m $\eta = 20.4$	x: 0.592 m $\eta = 31.9$	x: 0.592 m $\eta = 53.2$	x: 0.592 m $\eta = 4.6$	x: 0.592 m $\eta = 24.8$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.592 m $\eta = 55.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.592 m $\eta = 2.0$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 55.2$**
N107/N108	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.27 m $\eta = 22.2$	x: 0.092 m $\eta = 35.8$	x: 1.18 m $\eta = 13.8$	x: 2.27 m $\eta = 6.0$	x: 2.27 m $\eta = 5.8$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.18 m $\eta = 44.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0.092 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 44.4$**
N108/N110	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.59 m $\eta = 23.1$	x: 0.689 m $\eta = 39.9$	x: 0.69 m $\eta = 11.5$	x: 2.59 m $\eta = 4.4$	x: 2.59 m $\eta = 7.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.69 m $\eta = 45.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 2.59 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 45.9$**
N110/N112	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.67 m $\eta = 23.2$	x: 0.367 m $\eta = 37.5$	x: 1.14 m $\eta = 5.4$	x: 2.67 m $\eta = 8.4$	x: 2.67 m $\eta = 5.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.14 m $\eta = 38.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE $\eta = 38.5$**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N112/N114	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.7 m η = 21.5	x: 0.288 m η = 34.6	x: 1.09 m η = 4.5	x: 2.71 m η = 6.2	x: 2.71 m η = 5.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.09 m η = 35.2	η < 0.1	η = 0.5	x: 2.71 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 35.2**
N114/N105	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.72 m η = 19.3	x: 0.254 m η = 30.7	x: 2.72 m η = 5.2	x: 2.72 m η = 7.7	x: 2.72 m η = 6.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 32.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.72 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 32.4**
N104/N117	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.87 m η = 20.4	x: 0.592 m η = 31.9	x: 0.592 m η = 53.2	x: 0.592 m η = 4.6	x: 0.592 m η = 24.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.592 m η = 55.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.87 m η = 2.0	η = 0.1	**CUMPLE η = 55.2**
N117/N118	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.27 m η = 22.2	x: 0.092 m η = 35.8	x: 1.18 m η = 13.8	x: 2.27 m η = 6.1	x: 2.27 m η = 5.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.18 m η = 44.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 2.27 m η = 0.7	η = 0.1	**CUMPLE η = 44.4**
N118/N120	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.59 m η = 23.1	x: 0.689 m η = 39.9	x: 0.69 m η = 11.5	x: 2.59 m η = 4.6	x: 2.59 m η = 7.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.69 m η = 45.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.689 m η = 1.0	η = 0.1	**CUMPLE η = 45.9**
N120/N122	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.67 m η = 23.2	x: 0.367 m η = 37.5	x: 1.14 m η = 5.4	x: 2.67 m η = 8.7	x: 2.67 m η = 5.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.14 m η = 38.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 38.6**
N122/N124	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.7 m η = 21.5	x: 0.288 m η = 34.6	x: 1.09 m η = 4.5	x: 2.71 m η = 6.4	x: 2.71 m η = 5.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.09 m η = 35.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.288 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 35.3**
N124/N105	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.72 m η = 19.3	x: 0.254 m η = 30.7	x: 2.72 m η = 5.2	x: 2.72 m η = 7.6	x: 2.72 m η = 6.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 32.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.254 m η = 0.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 32.4**
N102/N106	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 30.1	η = 26.7	x: 0.652 m η = 56.2	x: 0.652 m η = 3.3	x: 0.652 m η = 22.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.652 m η = 65.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.652 m η = 3.4	η = 0.1	**CUMPLE η = 65.7**
N106/N109	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 37.6	η = 30.0	x: 0.34 m η = 16.5	x: 2.68 m η = 2.6	x: 2.68 m η = 3.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.34 m η = 52.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 2.68 m η = 0.8	η < 0.1	**CUMPLE η = 52.7**
N109/N111	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 35.0	η = 27.0	x: 1.27 m η = 5.6	x: 2.7 m η = 4.3	x: 2.7 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.27 m η = 40.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.7 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 40.2**
N111/N113	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 32.2	η = 23.9	x: 0.213 m η = 4.8	x: 2.72 m η = 5.6	x: 2.72 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.213 m η = 36.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.72 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 36.5**
N113/N115	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 28.4	η = 20.5	x: 0.2 m η = 3.9	x: 2.72 m η = 5.9	x: 2.72 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.2 m η = 31.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 31.8**
N115/N254	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 24.5	η = 17.1	x: 0.196 m η = 2.0	x: 2.81 m η = 6.0	x: 2.82 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.196 m η = 26.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.82 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 26.3**
N254/N125	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 24.5	η = 17.1	x: 2.72 m η = 2.0	x: 0.1 m η = 6.0	x: 0.1 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 26.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.1 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 26.3**
N125/N123	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 28.4	η = 20.5	x: 2.72 m η = 3.9	x: 0.196 m η = 6.0	x: 0.196 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 31.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.196 m η = 0.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 31.8**
N123/N121	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 32.2	η = 23.9	x: 2.7 m η = 4.8	x: 0.2 m η = 5.7	x: 0.2 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.7 m η = 36.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.2 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 36.5**
N121/N119	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 35.0	η = 27.0	x: 1.65 m η = 5.6	x: 0.213 m η = 4.5	x: 0.213 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.65 m η = 40.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.213 m η = 0.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 40.2**
N119/N116	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 37.6	η = 30.0	x: 2.58 m η = 16.5	x: 0.241 m η = 2.7	x: 0.241 m η = 3.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.58 m η = 52.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.241 m η = 0.7	η < 0.1	**CUMPLE η = 52.7**
N116/N104	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 30.1	η = 26.7	x: 2.26 m η = 56.2	x: 2.26 m η = 3.3	x: 2.26 m η = 22.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.26 m η = 65.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 2.26 m η = 2.8	η = 0.1	**CUMPLE η = 65.7**
N106/N107	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.387 m η = 3.7	x: 0.117 m η = 3.2	x: 0.117 m η = 46.5	x: 0.388 m η = 0.5	η = 86.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 48.3	x: 0.117 m η = 57.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 86.7**
N106/N108	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.39 m η = 13.4	x: 0.309 m η = 79.4	x: 0.309 m η = 24.4	x: 2.39 m η = 3.9	x: 2.39 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.56 m η = 89.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 2.39 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 89.2**
N109/N108	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.879 m η = 11.4	x: 0.124 m η = 14.0	x: 0.88 m η = 21.5	x: 0.88 m η = 4.3	η = 8.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.124 m η = 30.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 30.3**
N109/N110	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.91 m η = 9.2	x: 0.219 m η = 39.9	x: 2.91 m η = 13.4	x: 0.219 m η = 1.7	x: 0.219 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.91 m η = 42.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.219 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 42.4**
N111/N110	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.38 m η = 11.7	x: 0.146 m η = 41.3	x: 1.38 m η = 12.2	x: 1.38 m η = 0.2	η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.146 m η < 0.1	x: 1.38 m η = 52.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 52.7**
N111/N112	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.27 m η = 9.1	x: 0.177 m η = 25.7	x: 3.27 m η = 8.7	x: 3.27 m η = 3.6	x: 0.177 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.27 m η = 31.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.177 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 31.7**
N113/N112	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.85 m η = 11.5	x: 0.172 m η = 56.8	x: 0.172 m η = 10.8	x: 1.85 m η = 3.1	η = 1.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.172 m η = 66.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 66.8**
N113/N114	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.62 m η = 9.2	x: 0.154 m η = 26.2	x: 3.63 m η = 8.8	x: 0.154 m η = 1.3	x: 0.154 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.63 m η = 32.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.154 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 32.9**
N115/N114	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.33 m η = 10.4	x: 0.201 m η = 66.5	x: 2.33 m η = 11.1	x: 2.33 m η = 1.0	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.33 m η = 76.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 76.1**
N115/N105	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 4 m η = 8.8	x: 0.14 m η = 24.6	x: 4 m η = 3.9	x: 4 m η = 2.7	x: 0.14 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4 m η = 29.2	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.14 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 29.2**
N116/N117	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.387 m η = 3.7	x: 0.117 m η = 3.2	x: 0.117 m η = 46.5	x: 0.388 m η = 0.5	η = 86.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.117 m η = 48.3	x: 0.117 m η = 57.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 86.7**
N116/N118	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.39 m η = 13.3	x: 0.309 m η = 79.4	x: 0.309 m η = 24.4	x: 2.39 m η = 4.0	x: 2.39 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.56 m η = 89.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 2.39 m η = 0.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 89.1**
N119/N118	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.879 m η = 11.4	x: 0.124 m η = 14.0	x: 0.88 m η = 21.5	x: 0.88 m η = 4.5	η = 8.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.124 m η = 30.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 30.4**
N119/N120	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.91 m η = 9.1	x: 0.219 m η = 39.8	x: 2.91 m η = 13.4	x: 0.219 m η = 1.7	x: 0.219 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.91 m η = 42.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.219 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 42.3**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N121/N120	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.38 m η = 11.7	x: 0.146 m η = 41.3	x: 1.38 m η = 12.2	x: 1.38 m η = 0.2	η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.146 m η = 52.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 52.7**
N121/N122	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.27 m η = 9.1	x: 0.177 m η = 25.6	x: 3.27 m η = 8.6	x: 3.27 m η = 3.7	x: 0.177 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.27 m η = 31.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.177 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 31.9**
N123/N122	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.85 m η = 11.5	x: 0.172 m η = 56.7	x: 0.172 m η = 10.8	x: 1.85 m η = 3.5	η = 1.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.172 m η = 66.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 66.7**
N123/N124	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.62 m η = 9.2	x: 0.154 m η = 26.2	x: 3.63 m η = 8.8	x: 0.154 m η = 1.3	x: 0.154 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.63 m η = 33.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.154 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 33.0**
N125/N124	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.33 m η = 10.4	x: 0.201 m η = 66.5	x: 2.33 m η = 11.1	x: 2.33 m η = 1.1	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.33 m η = 76.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 76.1**
N125/N105	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 4 m η = 8.8	x: 0.14 m η = 24.6	x: 4 m η = 3.9	x: 4 m η = 2.7	x: 0.14 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4 m η = 29.2	η < 0.1	η = 0.5	x: 4 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 29.2**
N126/N127	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 68.0	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 18.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 5.1	η = 0.2	**CUMPLE η = 71.2**
N128/N129	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 68.0	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 18.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 5.1	η = 0.2	**CUMPLE η = 71.2**
N127/N132	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.87 m η = 20.0	x: 0.533 m η = 31.2	x: 0.533 m η = 60.1	x: 0.533 m η = 5.1	x: 0.533 m η = 26.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.533 m η = 61.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.533 m η = 2.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 61.9**
N132/N133	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.27 m η = 22.0	x: 0.092 m η = 35.1	x: 1.18 m η = 14.4	x: 2.27 m η = 6.2	x: 2.27 m η = 6.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.18 m η = 44.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.092 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 44.4**
N133/N135	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.59 m η = 22.9	x: 0.689 m η = 38.7	x: 0.69 m η = 12.1	x: 2.59 m η = 4.5	x: 2.59 m η = 7.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.69 m η = 45.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.59 m η = 0.8	η = 0.1	**CUMPLE η = 45.4**
N135/N137	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.67 m η = 23.0	x: 0.367 m η = 36.5	x: 1.14 m η = 5.7	x: 2.67 m η = 8.5	x: 2.67 m η = 5.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.14 m η = 37.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.67 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 37.9**
N137/N139	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.7 m η = 21.3	x: 0.288 m η = 33.7	x: 1.09 m η = 4.7	x: 2.71 m η = 6.3	x: 2.71 m η = 5.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.09 m η = 34.5	η < 0.1	η = 0.4	x: 2.71 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 34.5**
N139/N130	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.72 m η = 19.1	x: 0.254 m η = 29.9	x: 2.72 m η = 4.8	x: 2.72 m η = 8.0	x: 2.72 m η = 6.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 31.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 31.7**
N129/N142	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.86 m η = 19.9	x: 0.533 m η = 31.3	x: 0.533 m η = 60.1	x: 0.533 m η = 5.1	x: 0.533 m η = 26.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.533 m η = 62.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.86 m η = 2.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 62.2**
N142/N143	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.27 m η = 22.0	x: 0.102 m η = 35.5	x: 1.19 m η = 14.2	x: 2.27 m η = 6.2	x: 2.27 m η = 6.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.19 m η = 44.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 2.27 m η = 0.7	η = 0.1	**CUMPLE η = 44.5**
N143/N145	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.59 m η = 22.9	x: 0.689 m η = 38.8	x: 0.69 m η = 11.9	x: 2.59 m η = 4.6	x: 2.59 m η = 7.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.69 m η = 45.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.689 m η = 0.9	η = 0.1	**CUMPLE η = 45.5**
N145/N147	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.67 m η = 22.9	x: 0.367 m η = 36.5	x: 1.14 m η = 5.8	x: 2.67 m η = 8.8	x: 2.67 m η = 6.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.14 m η = 38.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.367 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE η = 38.1**
N147/N149	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.7 m η = 21.3	x: 0.288 m η = 33.8	x: 1.09 m η = 4.6	x: 2.71 m η = 6.4	x: 2.71 m η = 5.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.09 m η = 34.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.288 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 34.7**
N149/N130	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.72 m η = 19.1	x: 0.254 m η = 29.9	x: 2.72 m η = 4.5	x: 2.72 m η = 8.0	x: 2.72 m η = 6.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 31.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.254 m η = 0.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 31.4**
N127/N131	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 35.1	η = 31.5	x: 0.652 m η = 64.0	x: 0.652 m η = 3.8	x: 0.652 m η = 23.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.652 m η = 76.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.652 m η = 3.4	η = 0.1	**CUMPLE η = 76.3**
N131/N134	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 43.5	η = 35.5	x: 0.34 m η = 14.8	x: 2.68 m η = 2.4	x: 2.68 m η = 2.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.34 m η = 56.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 2.68 m η = 0.7	η < 0.1	**CUMPLE η = 56.9**
N134/N136	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 40.6	η = 32.0	x: 1.68 m η = 5.4	x: 2.7 m η = 4.0	x: 0.241 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.68 m η = 45.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.7 m η = 0.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 45.6**
N136/N138	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 37.4	η = 28.5	x: 0.213 m η = 4.6	x: 2.72 m η = 5.1	x: 2.72 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.214 m η = 41.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.72 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 41.3**
N138/N140	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 33.0	η = 24.5	x: 0.2 m η = 3.9	x: 2.72 m η = 5.5	x: 2.72 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.2 m η = 36.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 0.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 36.2**
N140/N255	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 28.4	η = 20.3	x: 0.196 m η = 2.0	x: 2.81 m η = 5.4	x: 2.82 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.196 m η = 30.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.82 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 30.3**
N255/N150	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 28.4	η = 20.3	x: 2.72 m η = 2.4	x: 0.1 m η = 5.4	x: 0.1 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 30.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.1 m η = 0.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 30.5**
N150/N148	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 33.1	η = 24.5	x: 2.72 m η = 4.2	x: 0.196 m η = 5.5	x: 0.196 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 36.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 36.5**
N148/N146	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 37.5	η = 28.5	x: 2.7 m η = 5.2	x: 0.2 m η = 5.4	x: 0.2 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.7 m η = 41.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 41.9**
N146/N144	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 40.8	η = 32.1	x: 2.47 m η = 5.4	x: 0.213 m η = 4.2	x: 2.68 m η = 1.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.47 m η = 45.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.68 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 45.8**
N144/N141	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 43.7	η = 35.5	x: 2.58 m η = 14.7	x: 0.241 m η = 2.6	x: 0.241 m η = 2.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.58 m η = 56.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.241 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 56.8**
N141/N129	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 35.2	η = 31.3	x: 2.26 m η = 64.1	x: 2.26 m η = 3.9	x: 2.26 m η = 23.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.26 m η = 76.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.26 m η = 2.9	η = 0.1	**CUMPLE η = 76.9**
N131/N132	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.387 m η = 4.2	x: 0.117 m η = 3.1	x: 0.388 m η = 48.1	x: 0.388 m η = 0.4	η = 90.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.388 m η = 50.8	x: 0.388 m η = 63.5	η = 0.1	η = 13.0	η < 0.1	**CUMPLE η = 90.6**
N131/N133	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.39 m η = 13.1	x: 0.278 m η = 78.5	x: 0.278 m η = 22.1	x: 2.39 m η = 3.8	x: 0.278 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.39 m η = 88.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 2.39 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 88.7**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N134/N133	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.879 m η = 11.4	x: 0.124 m η = 14.3	x: 0.88 m η = 21.7	x: 0.88 m η = 2.8	η = 8.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.88 m η = 29.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 29.0**
N134/N135	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.91 m η = 8.8	x: 0.197 m η = 39.0	x: 2.91 m η = 14.2	x: 0.197 m η = 1.6	x: 0.197 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.779 m η = 41.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.197 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 41.5**
N136/N135	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.38 m η = 11.5	x: 0.146 m η = 40.6	x: 1.38 m η = 10.6	x: 1.38 m η = 0.7	η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.38 m η = 50.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 50.5**
N136/N137	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.27 m η = 8.9	x: 0.16 m η = 25.4	x: 3.27 m η = 9.0	x: 3.27 m η = 3.1	x: 0.16 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.27 m η = 31.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.16 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 31.7**
N138/N137	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.85 m η = 11.3	x: 0.172 m η = 55.6	x: 1.85 m η = 9.4	x: 0.172 m η = 2.5	η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.172 m η = 64.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 64.2**
N138/N139	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.62 m η = 9.0	x: 0.139 m η = 25.8	x: 3.63 m η = 8.8	x: 0.139 m η = 1.1	x: 0.139 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.63 m η = 32.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.139 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 32.6**
N140/N139	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.33 m η = 10.4	x: 0.201 m η = 65.7	x: 2.33 m η = 9.9	x: 2.33 m η = 1.2	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.33 m η = 74.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 74.3**
N140/N130	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 4 m η = 8.6	x: 0.126 m η = 24.6	x: 4 m η = 4.0	x: 4 m η = 2.3	x: 0.126 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4 m η = 29.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.126 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 29.3**
N141/N142	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.387 m η = 3.1	x: 0.117 m η = 2.4	x: 0.388 m η = 40.1	x: 0.388 m η = 0.3	η = 82.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.388 m η = 41.9	x: 0.388 m η = 48.3	η = 0.2	η = 10.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 82.9**
N141/N143	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.39 m η = 12.0	x: 0.278 m η = 72.3	x: 0.701 m η = 21.2	x: 2.39 m η = 3.6	x: 0.278 m η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.39 m η = 84.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.278 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 84.9**
N144/N143	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.879 m η = 4.5	x: 0.124 m η = 4.3	x: 0.88 m η = 16.7	x: 0.88 m η = 1.1	η = 10.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.88 m η = 19.4	η < 0.1	η = 0.4	η = 1.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 19.4**
N144/N145	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.91 m η = 8.0	x: 0.197 m η = 35.2	x: 2.91 m η = 12.7	x: 0.197 m η = 1.7	x: 0.197 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.91 m η = 38.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.197 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 38.0**
N146/N145	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.38 m η = 4.8	x: 0.146 m η = 9.9	x: 1.38 m η = 9.2	x: 1.38 m η = 0.4	η = 3.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.38 m η = 18.9	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 18.9**
N146/N147	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.27 m η = 8.7	x: 0.16 m η = 24.4	x: 2.69 m η = 6.9	x: 3.27 m η = 3.0	x: 0.16 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.27 m η = 29.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.16 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 29.3**
N148/N147	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.85 m η = 6.1	x: 0.172 m η = 19.0	x: 1.85 m η = 8.1	x: 0.172 m η = 1.6	η = 2.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.172 m η = 26.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 26.7**
N148/N149	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.62 m η = 8.9	x: 0.139 m η = 25.2	x: 3.63 m η = 6.9	x: 0.139 m η = 1.5	x: 0.139 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.63 m η = 30.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.139 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 30.7**
N150/N149	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.33 m η = 7.1	x: 0.201 m η = 32.8	x: 2.33 m η = 8.7	x: 2.33 m η = 0.8	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.33 m η = 40.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 40.8**
N150/N130	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 4 m η = 8.7	x: 0.144 m η = 24.3	x: 4 m η = 3.6	x: 4 m η = 2.3	x: 4 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4 m η = 28.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 4 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 28.4**
N151/N152	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 68.1	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 18.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 5.4	η = 0.2	**CUMPLE η = 71.5**
N153/N154	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 68.1	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 18.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 5.4	η = 0.2	**CUMPLE η = 71.4**
N152/N157	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.87 m η = 20.1	x: 0.533 m η = 31.4	x: 0.533 m η = 60.3	x: 0.533 m η = 5.1	x: 0.533 m η = 26.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.533 m η = 62.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.533 m η = 2.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 62.1**
N157/N158	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.27 m η = 22.0	x: 0.092 m η = 35.3	x: 1.18 m η = 14.6	x: 2.27 m η = 6.2	x: 2.27 m η = 6.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.18 m η = 44.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.092 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 44.7**
N158/N160	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.59 m η = 23.0	x: 0.689 m η = 38.9	x: 0.69 m η = 12.2	x: 2.59 m η = 4.5	x: 2.59 m η = 7.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.69 m η = 45.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.59 m η = 0.8	η = 0.1	**CUMPLE η = 45.7**
N160/N162	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.67 m η = 23.0	x: 0.367 m η = 36.6	x: 1.14 m η = 5.8	x: 2.67 m η = 8.4	x: 2.67 m η = 6.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.14 m η = 38.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.67 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 38.0**
N162/N164	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.7 m η = 21.4	x: 0.288 m η = 33.9	x: 1.3 m η = 4.8	x: 2.71 m η = 6.3	x: 2.71 m η = 5.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.3 m η = 34.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 2.71 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 34.7**
N164/N155	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.72 m η = 19.2	x: 0.254 m η = 30.0	x: 2.72 m η = 4.8	x: 2.72 m η = 7.9	x: 2.72 m η = 6.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 31.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.72 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 31.6**
N154/N167	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.87 m η = 20.1	x: 0.533 m η = 31.4	x: 0.533 m η = 60.2	x: 0.533 m η = 5.1	x: 0.533 m η = 26.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.533 m η = 62.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.87 m η = 2.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 62.1**
N167/N168	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.27 m η = 22.0	x: 0.092 m η = 35.3	x: 1.18 m η = 14.5	x: 2.27 m η = 6.2	x: 2.27 m η = 6.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.18 m η = 44.5	η < 0.1	η = 0.6	x: 2.27 m η = 0.7	η = 0.1	**CUMPLE η = 44.5**
N168/N170	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.59 m η = 23.0	x: 0.689 m η = 38.9	x: 0.69 m η = 12.1	x: 2.59 m η = 4.6	x: 2.59 m η = 7.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.69 m η = 45.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.689 m η = 1.0	η = 0.1	**CUMPLE η = 45.6**
N170/N172	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.67 m η = 23.1	x: 0.367 m η = 36.6	x: 1.14 m η = 5.8	x: 2.67 m η = 8.7	x: 2.67 m η = 5.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.14 m η = 38.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.367 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE η = 38.2**
N172/N174	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.7 m η = 21.4	x: 0.288 m η = 33.8	x: 1.09 m η = 4.6	x: 2.71 m η = 6.4	x: 2.71 m η = 6.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.09 m η = 34.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.288 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 34.7**
N174/N155	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.72 m η = 19.2	x: 0.254 m η = 30.0	x: 2.72 m η = 4.5	x: 2.72 m η = 7.8	x: 2.72 m η = 6.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 31.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.254 m η = 0.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 31.2**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N152/N156	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\eta = 35.4$	$\eta = 31.6$	x: 0.652 m $\eta = 64.2$	x: 0.652 m $\eta = 3.8$	x: 0.652 m $\eta = 23.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.652 m $\eta = 76.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.652 m $\eta = 3.4$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 76.5$**
N156/N159	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\eta = 43.8$	$\eta = 35.5$	x: 0.34 m $\eta = 14.9$	x: 2.68 m $\eta = 2.4$	x: 2.68 m $\eta = 2.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.34 m $\eta = 57.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 2.68 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 57.3$**
N159/N161	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\eta = 41.0$	$\eta = 32.2$	x: 1.68 m $\eta = 5.2$	x: 2.7 m $\eta = 4.0$	x: 0.241 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.68 m $\eta = 45.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.7 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 45.7$**
N161/N163	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\eta = 37.7$	$\eta = 28.6$	x: 0.213 m $\eta = 5.3$	x: 2.72 m $\eta = 5.3$	x: 2.72 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.213 m $\eta = 41.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE $\eta = 41.9$**
N163/N165	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\eta = 33.1$	$\eta = 24.6$	x: 0.2 m $\eta = 4.6$	x: 2.72 m $\eta = 5.5$	x: 2.72 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta = 36.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE $\eta = 36.8$**
N165/N256	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\eta = 28.6$	$\eta = 20.4$	x: 0.196 m $\eta = 1.9$	x: 2.81 m $\eta = 5.4$	x: 2.82 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.196 m $\eta = 30.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.82 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 30.2$**
N256/N175	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\eta = 28.6$	$\eta = 20.4$	x: 2.72 m $\eta = 2.5$	x: 0.1 m $\eta = 5.4$	x: 0.1 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.72 m $\eta = 30.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 30.7$**
N175/N173	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\eta = 33.2$	$\eta = 24.6$	x: 2.72 m $\eta = 3.5$	x: 0.196 m $\eta = 5.5$	x: 0.196 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.72 m $\eta = 36.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.196 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 36.2$**
N173/N171	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\eta = 37.5$	$\eta = 28.6$	x: 2.7 m $\eta = 4.7$	x: 0.2 m $\eta = 5.3$	x: 0.2 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.7 m $\eta = 41.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.2 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 41.6$**
N171/N169	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\eta = 40.8$	$\eta = 32.2$	x: 1.24 m $\eta = 5.5$	x: 0.213 m $\eta = 4.1$	x: 2.68 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.24 m $\eta = 45.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.68 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 45.8$**
N169/N166	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\eta = 43.7$	$\eta = 35.6$	x: 2.58 m $\eta = 14.8$	x: 0.241 m $\eta = 2.5$	x: 0.241 m $\eta = 2.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.58 m $\eta = 57.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0.241 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 57.2$**
N166/N154	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\eta = 35.3$	$\eta = 31.6$	x: 2.26 m $\eta = 64.2$	x: 2.26 m $\eta = 3.8$	x: 2.26 m $\eta = 23.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.26 m $\eta = 76.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 2.26 m $\eta = 2.9$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 76.5$**
N156/N157	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.387 m $\eta = 4.3$	x: 0.117 m $\eta = 3.1$	x: 0.388 m $\eta = 48.3$	x: 0.388 m $\eta = 0.4$	$\eta = 91.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.388 m $\eta = 51.0$	x: 0.388 m $\eta = 64.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 13.1$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 91.0$**
N156/N158	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.39 m $\eta = 13.1$	x: 0.278 m $\eta = 79.0$	x: 0.279 m $\eta = 22.1$	x: 2.39 m $\eta = 3.7$	x: 0.278 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.39 m $\eta = 89.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 2.39 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 89.0$**
N159/N158	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.879 m $\eta = 11.3$	x: 0.124 m $\eta = 14.0$	x: 0.88 m $\eta = 22.0$	x: 0.88 m $\eta = 2.4$	$\eta = 8.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.88 m $\eta = 29.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE $\eta = 29.2$**
N159/N160	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.91 m $\eta = 8.5$	x: 0.197 m $\eta = 38.3$	x: 2.91 m $\eta = 12.9$	x: 0.197 m $\eta = 1.5$	x: 0.197 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.36 m $\eta = 41.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.197 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 41.0$**
N161/N160	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.38 m $\eta = 4.8$	x: 0.146 m $\eta = 10.0$	x: 1.38 m $\eta = 8.8$	x: 1.38 m $\eta = 0.4$	$\eta = 3.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.38 m $\eta = 18.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE $\eta = 18.7$**
N161/N162	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.27 m $\eta = 8.6$	x: 0.16 m $\eta = 24.3$	x: 2.49 m $\eta = 6.8$	x: 3.27 m $\eta = 2.9$	x: 0.16 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.27 m $\eta = 28.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.16 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 28.9$**
N163/N162	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.85 m $\eta = 6.2$	x: 0.172 m $\eta = 19.2$	x: 1.85 m $\eta = 8.0$	x: 0.172 m $\eta = 1.6$	$\eta = 1.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.172 m $\eta = 26.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE $\eta = 26.9$**
N163/N164	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.62 m $\eta = 9.0$	x: 0.139 m $\eta = 25.7$	x: 3.63 m $\eta = 8.0$	x: 0.139 m $\eta = 1.5$	x: 0.139 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.63 m $\eta = 31.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0.139 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 31.8$**
N165/N164	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.33 m $\eta = 10.4$	x: 0.201 m $\eta = 65.8$	x: 2.33 m $\eta = 9.9$	x: 2.33 m $\eta = 0.9$	$\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.33 m $\eta = 74.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE $\eta = 74.3$**
N165/N155	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 4 m $\eta = 8.7$	x: 0.126 m $\eta = 24.6$	x: 4 m $\eta = 4.2$	x: 4 m $\eta = 2.2$	x: 0.126 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4 m $\eta = 29.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0.126 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 29.2$**
N166/N167	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.387 m $\eta = 4.2$	x: 0.117 m $\eta = 3.1$	x: 0.388 m $\eta = 48.2$	x: 0.388 m $\eta = 0.4$	$\eta = 90.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.388 m $\eta = 50.9$	x: 0.388 m $\eta = 64.0$	$\eta = 0.1$	$\eta = 11.4$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 90.9$**
N166/N168	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.39 m $\eta = 13.1$	x: 0.278 m $\eta = 78.8$	x: 0.278 m $\eta = 22.2$	x: 2.39 m $\eta = 3.8$	x: 0.278 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.39 m $\eta = 88.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.278 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 88.9$**
N169/N168	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.879 m $\eta = 11.4$	x: 0.124 m $\eta = 14.4$	x: 0.88 m $\eta = 21.8$	x: 0.88 m $\eta = 2.8$	$\eta = 8.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.88 m $\eta = 29.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE $\eta = 29.1$**
N169/N170	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.91 m $\eta = 8.8$	x: 0.197 m $\eta = 39.1$	x: 2.91 m $\eta = 14.2$	x: 0.197 m $\eta = 1.6$	x: 0.197 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.973 m $\eta = 41.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.197 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 41.6$**
N171/N170	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.38 m $\eta = 11.6$	x: 0.146 m $\eta = 40.7$	x: 1.38 m $\eta = 10.6$	x: 1.38 m $\eta = 0.6$	$\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.38 m $\eta = 50.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE $\eta = 50.6$**
N171/N172	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.27 m $\eta = 8.9$	x: 0.16 m $\eta = 25.5$	x: 3.27 m $\eta = 9.2$	x: 3.27 m $\eta = 3.3$	x: 0.16 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.27 m $\eta = 32.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.16 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 32.2$**
N173/N172	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.85 m $\eta = 11.3$	x: 0.172 m $\eta = 55.3$	x: 1.85 m $\eta = 9.6$	x: 0.172 m $\eta = 2.5$	$\eta = 1.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.172 m $\eta = 64.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE $\eta = 64.1$**
N173/N174	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.62 m $\eta = 8.9$	x: 0.139 m $\eta = 25.7$	x: 3.63 m $\eta = 7.7$	x: 3.63 m $\eta = 1.3$	x: 0.139 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.63 m $\eta = 31.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0.139 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 31.7$**
N175/N174	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.33 m $\eta = 7.2$	x: 0.201 m $\eta = 32.9$	x: 2.33 m $\eta = 8.8$	x: 2.33 m $\eta = 1.0$	$\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.33 m $\eta = 41.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE $\eta = 41.0$**
N175/N155	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 4 m $\eta = 8.7$	x: 0.144 m $\eta = 24.5$	x: 4 m $\eta = 3.5$	x: 4 m $\eta = 2.3$	x: 4 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4 m $\eta = 28.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 4 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 28.4$**
N176/N177	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0 m $\eta = 7.5$	x: 0 m $\eta = 5.9$	x: 0 m $\eta = 68.1$	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 18.8$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 71.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.2$	$\eta = 0.2$	**CUMPLE $\eta = 71.7$**
N178/N179	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0 m $\eta = 7.6$	x: 0 m $\eta = 5.9$	x: 0 m $\eta = 68.1$	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 0 m $\eta = 18.8$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 71.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.2$	$\eta = 0.2$	**CUMPLE $\eta = 71.6$**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N177/N182	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.87 m η = 20.4	x: 0.533 m η = 31.4	x: 0.533 m η = 60.2	x: 0.533 m η = 5.2	x: 0.533 m η = 26.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.533 m η = 62.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.533 m η = 1.6	η = 0.1	**CUMPLE η = 62.7**
N182/N183	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.27 m η = 22.5	x: 0.092 m η = 35.6	x: 1.18 m η = 14.6	x: 2.27 m η = 6.2	x: 2.27 m η = 6.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.18 m η = 45.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.092 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE η = 45.0**
N183/N185	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.59 m η = 23.5	x: 0.689 m η = 39.3	x: 0.69 m η = 12.4	x: 2.59 m η = 4.5	x: 2.59 m η = 7.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.69 m η = 46.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 2.59 m η = 0.8	η = 0.1	**CUMPLE η = 46.2**
N185/N187	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.67 m η = 23.7	x: 0.367 m η = 37.3	x: 1.14 m η = 5.8	x: 2.67 m η = 8.7	x: 2.67 m η = 5.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.14 m η = 38.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.67 m η = 0.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 38.8**
N187/N189	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.7 m η = 22.1	x: 0.288 m η = 34.5	x: 1.09 m η = 4.8	x: 2.71 m η = 6.3	x: 2.71 m η = 5.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.09 m η = 35.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 2.71 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 35.3**
N189/N180	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.72 m η = 19.8	x: 0.254 m η = 30.6	x: 2.72 m η = 4.9	x: 2.72 m η = 8.1	x: 2.72 m η = 6.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 32.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 32.3**
N179/N192	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.87 m η = 20.4	x: 0.533 m η = 31.5	x: 0.533 m η = 60.2	x: 0.533 m η = 5.2	x: 0.533 m η = 26.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.533 m η = 62.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 2.87 m η = 1.6	η = 0.1	**CUMPLE η = 62.7**
N192/N193	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.27 m η = 22.5	x: 0.092 m η = 35.6	x: 1.18 m η = 14.6	x: 2.27 m η = 6.2	x: 2.27 m η = 6.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.18 m η = 45.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 2.27 m η = 0.6	η = 0.1	**CUMPLE η = 45.0**
N193/N195	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.59 m η = 23.5	x: 0.689 m η = 39.3	x: 0.69 m η = 12.4	x: 2.59 m η = 4.7	x: 2.59 m η = 7.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.69 m η = 46.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.689 m η = 1.0	η = 0.1	**CUMPLE η = 46.2**
N195/N197	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.67 m η = 23.7	x: 0.367 m η = 37.3	x: 1.14 m η = 5.8	x: 2.67 m η = 9.0	x: 2.67 m η = 5.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.14 m η = 39.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.367 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE η = 39.0**
N197/N199	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.7 m η = 22.1	x: 0.288 m η = 34.5	x: 1.09 m η = 4.7	x: 2.71 m η = 6.4	x: 2.71 m η = 6.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.09 m η = 35.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.288 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 35.4**
N199/N180	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.72 m η = 19.8	x: 0.254 m η = 30.6	x: 2.72 m η = 4.6	x: 2.72 m η = 8.0	x: 2.72 m η = 6.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 32.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.254 m η = 0.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 32.1**
N177/N181	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 35.3	η = 32.1	x: 0.652 m η = 64.2	x: 0.652 m η = 3.8	x: 0.652 m η = 23.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.652 m η = 76.5	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.652 m η = 2.8	η = 0.1	**CUMPLE η = 76.5**
N181/N184	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 44.2	η = 36.6	x: 0.34 m η = 14.9	x: 2.68 m η = 2.5	x: 2.68 m η = 2.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.34 m η = 57.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 2.68 m η = 0.7	η < 0.1	**CUMPLE η = 57.7**
N184/N186	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 41.6	η = 33.2	x: 1.68 m η = 5.6	x: 2.7 m η = 4.0	x: 0.241 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.68 m η = 46.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.7 m η = 0.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 46.6**
N186/N188	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 38.3	η = 29.0	x: 0.213 m η = 4.7	x: 2.72 m η = 5.1	x: 2.72 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.214 m η = 42.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.72 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 42.3**
N188/N190	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 33.7	η = 25.0	x: 0.2 m η = 4.0	x: 2.72 m η = 5.5	x: 2.72 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.2 m η = 37.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.72 m η = 0.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 37.1**
N190/N257	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 29.1	η = 20.8	x: 0.196 m η = 2.0	x: 2.81 m η = 5.5	x: 2.82 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.196 m η = 31.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.82 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 31.0**
N257/N200	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 29.1	η = 20.8	x: 2.72 m η = 2.6	x: 0.1 m η = 5.5	x: 0.1 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 31.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.1 m η = 0.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 31.4**
N200/N198	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 33.8	η = 25.0	x: 2.72 m η = 3.6	x: 0.196 m η = 5.5	x: 0.196 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 36.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.196 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 36.8**
N198/N196	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 38.3	η = 29.1	x: 2.7 m η = 4.7	x: 0.2 m η = 5.3	x: 0.2 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.7 m η = 42.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.2 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 42.4**
N196/N194	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 41.6	η = 33.2	x: 1.24 m η = 5.6	x: 0.213 m η = 4.2	x: 2.68 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.24 m η = 46.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.213 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 46.7**
N194/N191	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 44.2	η = 36.6	x: 2.58 m η = 14.9	x: 0.241 m η = 2.6	x: 0.241 m η = 2.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.58 m η = 57.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.241 m η = 0.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 57.8**
N191/N179	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 35.4	η = 32.0	x: 2.26 m η = 64.2	x: 2.26 m η = 3.8	x: 2.26 m η = 23.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.26 m η = 76.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 2.26 m η = 2.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 76.5**
N181/N182	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.387 m η = 4.2	x: 0.117 m η = 3.1	x: 0.388 m η = 48.7	x: 0.388 m η = 0.5	η = 91.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.388 m η = 51.5	x: 0.388 m η = 65.4	η = 0.2	η = 11.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 91.8**
N181/N183	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.39 m η = 14.1	x: 0.278 m η = 78.8	x: 0.279 m η = 22.3	x: 2.39 m η = 3.8	x: 0.278 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.39 m η = 90.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 2.39 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 90.0**
N184/N183	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.879 m η = 11.4	x: 0.124 m η = 14.5	x: 0.88 m η = 21.8	x: 0.88 m η = 3.3	η = 8.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.88 m η = 29.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 29.2**
N184/N185	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.91 m η = 8.9	x: 0.197 m η = 39.1	x: 2.91 m η = 14.4	x: 0.197 m η = 1.7	x: 0.197 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.91 m η = 41.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.197 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 41.6**
N186/N185	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.38 m η = 11.6	x: 0.146 m η = 40.8	x: 1.38 m η = 10.7	x: 1.38 m η = 0.6	η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.38 m η = 50.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 50.9**
N186/N187	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.27 m η = 9.0	x: 0.16 m η = 25.5	x: 3.27 m η = 9.1	x: 3.27 m η = 3.0	x: 0.16 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.27 m η = 32.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.16 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 32.3**
N188/N187	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.85 m η = 11.7	x: 0.172 m η = 56.5	x: 1.85 m η = 9.4	x: 0.172 m η = 2.4	η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.172 m η = 65.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 65.4**
N188/N189	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.62 m η = 9.1	x: 0.139 m η = 26.8	x: 3.63 m η = 8.9	x: 3.41 m η = 1.1	x: 0.139 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.63 m η = 33.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.139 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 33.7**
N190/N189	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.33 m η = 10.6	x: 0.201 m η = 66.4	x: 2.33 m η = 10.0	x: 2.33 m η = 1.2	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.33 m η = 75.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 75.2**
N190/N180	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 4 m η = 8.7	x: 0.126 m η = 25.2	x: 4 m η = 4.1	x: 4 m η = 2.4	x: 0.126 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4 m η = 29.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.126 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 29.7**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N191/N192	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.387 m η = 4.2	x: 0.117 m η = 3.1	x: 0.388 m η = 48.8	x: 0.388 m η = 0.5	η = 91.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.388 m η = 51.5	x: 0.388 m η = 65.4	η = 0.2	η = 9.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 91.8**
N191/N193	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.39 m η = 14.1	x: 0.278 m η = 78.8	x: 0.279 m η = 22.3	x: 2.39 m η = 3.8	x: 0.278 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.39 m η = 90.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 2.39 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 90.0**
N194/N193	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.879 m η = 11.4	x: 0.124 m η = 14.5	x: 0.88 m η = 21.8	x: 0.88 m η = 3.1	η = 8.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.88 m η = 29.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 29.1**
N194/N195	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.91 m η = 8.9	x: 0.197 m η = 39.1	x: 2.91 m η = 14.3	x: 0.197 m η = 1.6	x: 0.197 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.91 m η = 41.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.197 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 41.6**
N196/N195	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.38 m η = 11.6	x: 0.146 m η = 41.0	x: 1.38 m η = 10.7	x: 1.38 m η = 0.6	η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.38 m η = 51.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 51.0**
N196/N197	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.27 m η = 9.0	x: 0.16 m η = 25.6	x: 3.27 m η = 9.4	x: 3.27 m η = 3.2	x: 0.16 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.27 m η = 32.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.16 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 32.4**
N198/N197	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.85 m η = 11.5	x: 0.172 m η = 56.1	x: 1.85 m η = 9.6	x: 0.172 m η = 2.5	η = 1.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.172 m η = 64.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 64.9**
N198/N199	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.62 m η = 9.1	x: 0.139 m η = 26.3	x: 3.63 m η = 7.8	x: 3.63 m η = 1.3	x: 0.139 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.63 m η = 32.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.139 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 32.5**
N200/N199	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.33 m η = 7.3	x: 0.201 m η = 33.2	x: 2.33 m η = 8.9	x: 2.33 m η = 1.0	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.33 m η = 41.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 41.5**
N200/N180	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 4 m η = 8.7	x: 0.144 m η = 24.9	x: 4 m η = 3.5	x: 4 m η = 2.3	x: 4 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4 m η = 28.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 4 m η = 0.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 28.9**
N201/N202	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0 m η = 7.9	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 66.9	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 18.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 70.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 7.5	η = 0.2	**CUMPLE η = 70.5**
N203/N204	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 5.7	x: 0 m η = 67.0	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 18.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 70.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 7.5	η = 0.2	**CUMPLE η = 70.5**
N202/N207	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.87 m η = 18.6	x: 0.533 m η = 31.4	x: 0.533 m η = 59.5	x: 0.533 m η = 5.2	x: 0.533 m η = 25.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.533 m η = 62.1	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.533 m η = 0.8	η = 0.1	**CUMPLE η = 62.1**
N207/N208	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.27 m η = 20.3	x: 0.092 m η = 34.9	x: 1.18 m η = 14.4	x: 2.27 m η = 6.3	x: 2.27 m η = 6.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.18 m η = 44.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 2.27 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE η = 44.2**
N208/N210	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.59 m η = 26.4	x: 0.689 m η = 38.7	x: 0.69 m η = 11.8	x: 2.59 m η = 4.6	x: 2.59 m η = 7.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.69 m η = 45.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.689 m η = 0.9	η = 0.1	**CUMPLE η = 45.5**
N210/N212	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.67 m η = 26.6	x: 0.367 m η = 36.2	x: 1.14 m η = 5.7	x: 2.67 m η = 8.4	x: 2.67 m η = 6.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.14 m η = 38.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 2.67 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE η = 38.2**
N212/N214	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.7 m η = 24.7	x: 0.288 m η = 32.6	x: 1.09 m η = 4.6	x: 2.71 m η = 6.8	x: 2.71 m η = 6.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 34.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.288 m η = 0.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 34.4**
N214/N205	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.72 m η = 22.1	x: 0.254 m η = 28.9	x: 2.72 m η = 5.7	x: 2.72 m η = 9.1	x: 2.72 m η = 7.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 36.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.72 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 36.8**
N204/N217	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.87 m η = 18.7	x: 0.533 m η = 31.3	x: 0.533 m η = 59.7	x: 0.533 m η = 5.2	x: 0.533 m η = 25.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.533 m η = 62.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.533 m η = 1.7	η = 0.1	**CUMPLE η = 62.3**
N217/N218	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.27 m η = 20.4	x: 0.092 m η = 34.9	x: 1.18 m η = 14.3	x: 2.27 m η = 6.4	x: 2.27 m η = 6.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.18 m η = 44.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 2.27 m η = 1.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 44.1**
N218/N220	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.59 m η = 26.5	x: 0.689 m η = 38.6	x: 0.69 m η = 11.7	x: 2.59 m η = 4.7	x: 2.59 m η = 7.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.69 m η = 45.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.689 m η = 1.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 45.2**
N220/N222	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.67 m η = 26.6	x: 0.367 m η = 36.2	x: 1.14 m η = 5.8	x: 2.67 m η = 8.7	x: 2.67 m η = 6.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.52 m η = 38.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 2.67 m η = 1.0	η = 0.1	**CUMPLE η = 38.3**
N222/N224	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.7 m η = 24.7	x: 0.288 m η = 32.6	x: 1.09 m η = 4.5	x: 2.71 m η = 6.9	x: 2.71 m η = 6.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.3 m η = 34.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.288 m η = 1.0	η < 0.1	**CUMPLE η = 34.4**
N224/N205	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.72 m η = 22.1	x: 0.254 m η = 28.9	x: 2.72 m η = 5.5	x: 2.72 m η = 9.1	x: 2.72 m η = 7.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 36.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.72 m η = 1.0	η < 0.1	**CUMPLE η = 36.5**
N202/N206	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 35.2	η = 29.4	x: 0.652 m η = 63.6	x: 0.652 m η = 4.4	x: 0.652 m η = 23.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.652 m η = 75.3	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.652 m η = 0.7	η = 0.1	**CUMPLE η = 75.3**
N206/N209	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 43.4	η = 35.1	x: 0.34 m η = 14.8	x: 2.68 m η = 2.4	x: 2.68 m η = 2.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.34 m η = 56.9	η < 0.1	η = 0.8	x: 2.68 m η = 0.7	η < 0.1	**CUMPLE η = 56.9**
N209/N211	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 40.5	η = 35.1	x: 1.06 m η = 5.4	x: 2.7 m η = 4.0	x: 0.241 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.06 m η = 45.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 2.7 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 45.4**
N211/N213	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 36.1	η = 31.4	x: 0.213 m η = 4.6	x: 2.72 m η = 5.5	x: 2.72 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.213 m η = 39.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.72 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 39.9**
N213/N215	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 31.8	η = 26.9	x: 0.2 m η = 3.9	x: 2.72 m η = 5.9	x: 2.72 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.2 m η = 35.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.72 m η = 0.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 35.3**
N215/N258	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 27.4	η = 22.1	x: 0.196 m η = 2.0	x: 2.81 m η = 5.9	x: 2.82 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.196 m η = 29.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.82 m η = 0.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 29.9**
N258/N225	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 27.4	η = 22.1	x: 2.72 m η = 2.5	x: 0.1 m η = 5.9	x: 0.1 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 30.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.72 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 30.3**
N225/N223	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 31.9	η = 27.0	x: 2.72 m η = 3.5	x: 0.196 m η = 6.0	x: 0.196 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.71 m η = 35.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.196 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 35.1**
N223/N221	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 36.1	η = 31.5	x: 2.7 m η = 4.5	x: 0.2 m η = 5.6	x: 0.2 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.7 m η = 40.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.2 m η = 0.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 40.0**
N221/N219	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 40.4	η = 35.1	x: 2.27 m η = 5.6	x: 0.213 m η = 4.1	x: 2.68 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.27 m η = 45.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 2.68 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 45.6**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N219/N216	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\eta = 43.4$	$\eta = 34.9$	x: 2.58 m $\eta = 14.8$	x: 0.241 m $\eta = 2.5$	x: 0.241 m $\eta = 2.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.58 m $\eta = 56.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0.241 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 56.9$**
N216/N204	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\eta = 35.1$	$\eta = 29.5$	x: 2.26 m $\eta = 63.8$	x: 2.26 m $\eta = 4.5$	x: 2.26 m $\eta = 23.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.26 m $\eta = 75.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0.34 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 75.7$**
N206/N207	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.387 m $\eta = 4.2$	x: 0.117 m $\eta = 2.9$	x: 0.388 m $\eta = 47.6$	x: 0.117 m $\eta = 0.4$	$\eta = 89.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.388 m $\eta = 50.3$	x: 0.388 m $\eta = 62.0$	$\eta = 0.6$	$\eta = 3.3$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 89.5$**
N206/N208	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.39 m $\eta = 15.5$	x: 0.278 m $\eta = 78.7$	x: 0.279 m $\eta = 22.0$	x: 2.39 m $\eta = 4.0$	x: 0.278 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.39 m $\eta = 89.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 2.39 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 89.0$**
N209/N208	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.879 m $\eta = 11.3$	x: 0.124 m $\eta = 13.9$	x: 0.88 m $\eta = 21.6$	x: 0.124 m $\eta = 2.3$	$\eta = 8.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.88 m $\eta = 29.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 29.9$**
N209/N210	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.91 m $\eta = 8.6$	x: 0.197 m $\eta = 38.5$	x: 2.91 m $\eta = 14.1$	x: 0.197 m $\eta = 1.8$	x: 0.197 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.585 m $\eta = 41.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.197 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 41.2$**
N211/N210	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.38 m $\eta = 11.3$	x: 0.146 m $\eta = 40.4$	x: 1.38 m $\eta = 10.6$	x: 1.38 m $\eta = 1.1$	$\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.38 m $\eta = 50.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE $\eta = 50.6$**
N211/N212	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.27 m $\eta = 8.9$	x: 0.16 m $\eta = 24.9$	x: 3.27 m $\eta = 9.0$	x: 3.27 m $\eta = 3.6$	x: 0.16 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.27 m $\eta = 33.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0.16 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 33.4$**
N213/N212	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.85 m $\eta = 11.4$	x: 0.172 m $\eta = 56.1$	x: 1.85 m $\eta = 9.5$	x: 1.85 m $\eta = 3.2$	$\eta = 1.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.85 m $\eta = 65.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE $\eta = 65.4$**
N213/N214	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.62 m $\eta = 9.0$	x: 0.139 m $\eta = 26.0$	x: 3.63 m $\eta = 8.8$	x: 0.139 m $\eta = 1.2$	x: 0.139 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.63 m $\eta = 34.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0.139 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 34.9$**
N215/N214	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.33 m $\eta = 12.0$	x: 0.201 m $\eta = 65.8$	x: 2.33 m $\eta = 9.9$	x: 2.33 m $\eta = 1.0$	$\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.33 m $\eta = 74.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 74.4$**
N215/N205	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 4 m $\eta = 8.6$	x: 0.126 m $\eta = 28.4$	x: 4 m $\eta = 4.2$	x: 4 m $\eta = 2.6$	x: 0.126 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4 m $\eta = 33.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0.126 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 33.7$**
N216/N217	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.387 m $\eta = 4.0$	x: 0.117 m $\eta = 2.8$	x: 0.388 m $\eta = 47.9$	x: 0.388 m $\eta = 0.4$	$\eta = 90.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.388 m $\eta = 50.4$	x: 0.388 m $\eta = 62.7$	$\eta = 0.5$	$\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 90.2$**
N216/N218	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.39 m $\eta = 15.3$	x: 0.278 m $\eta = 75.3$	x: 0.278 m $\eta = 22.0$	x: 2.39 m $\eta = 4.0$	x: 0.278 m $\eta = 0.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.39 m $\eta = 88.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0.278 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 88.2$**
N219/N218	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.879 m $\eta = 4.5$	x: 0.124 m $\eta = 4.3$	x: 0.88 m $\eta = 16.2$	x: 0.88 m $\eta = 0.9$	$\eta = 9.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.88 m $\eta = 19.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 19.4$**
N219/N220	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.91 m $\eta = 8.1$	x: 0.197 m $\eta = 35.7$	x: 2.91 m $\eta = 13.6$	x: 0.197 m $\eta = 2.1$	x: 0.197 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.91 m $\eta = 38.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.197 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 38.0$**
N221/N220	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.38 m $\eta = 11.3$	x: 0.146 m $\eta = 40.0$	x: 1.38 m $\eta = 10.9$	x: 1.38 m $\eta = 0.8$	$\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.146 m $\eta = 51.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE $\eta = 51.0$**
N221/N222	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.27 m $\eta = 8.9$	x: 0.16 m $\eta = 25.2$	x: 3.27 m $\eta = 9.2$	x: 3.27 m $\eta = 3.5$	x: 0.16 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.27 m $\eta = 33.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 3.27 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 33.4$**
N223/N222	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.85 m $\eta = 11.3$	x: 0.172 m $\eta = 54.9$	x: 1.85 m $\eta = 9.5$	x: 1.85 m $\eta = 2.7$	$\eta = 1.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.85 m $\eta = 65.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE $\eta = 65.8$**
N223/N224	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.62 m $\eta = 8.9$	x: 0.139 m $\eta = 25.9$	x: 3.63 m $\eta = 7.7$	x: 3.63 m $\eta = 1.3$	x: 0.139 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.63 m $\eta = 34.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 3.63 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 34.2$**
N225/N224	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.33 m $\eta = 8.3$	x: 0.201 m $\eta = 32.7$	x: 2.33 m $\eta = 8.7$	x: 2.33 m $\eta = 1.0$	$\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.33 m $\eta = 40.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 40.9$**
N225/N205	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 4 m $\eta = 8.6$	x: 0.144 m $\eta = 28.4$	x: 4 m $\eta = 3.6$	x: 4 m $\eta = 2.7$	x: 4 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4 m $\eta = 33.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 4 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	**CUMPLE $\eta = 33.1$**
N226/N227	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0 m $\eta = 14.4$	x: 0 m $\eta = 18.1$	x: 0 m $\eta = 22.6$	x: 0 m $\eta = 9.4$	x: 0 m $\eta = 8.2$	x: 0 m $\eta = 2.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 47.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.0$	x: 0 m $\eta = 1.1$	**CUMPLE $\eta = 47.1$**
N228/N229	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0 m $\eta = 14.3$	x: 0 m $\eta = 18.1$	x: 0 m $\eta = 22.8$	x: 0 m $\eta = 9.4$	x: 0 m $\eta = 8.2$	x: 0 m $\eta = 2.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 47.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.0$	x: 0 m $\eta = 1.1$	**CUMPLE $\eta = 47.3$**
N227/N232	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.92 m $\eta = 4.3$	x: 0.474 m $\eta = 6.4$	x: 0.474 m $\eta = 27.6$	x: 0.474 m $\eta = 8.7$	x: 0.474 m $\eta = 18.7$	x: 2.92 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.474 m $\eta = 31.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.5$	x: 0.474 m $\eta = 5.8$	x: 0.474 m $\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 31.8$**
N232/N233	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.33 m $\eta = 5.3$	x: 0.041 m $\eta = 6.0$	x: 2.33 m $\eta = 11.8$	x: 2.33 m $\eta = 30.5$	x: 2.33 m $\eta = 15.4$	x: 2.33 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.33 m $\eta = 43.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.5$	x: 2.33 m $\eta = 4.4$	x: 2.33 m $\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 43.3$**
N233/N235	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.59 m $\eta = 3.6$	x: 0.626 m $\eta = 2.0$	x: 2.59 m $\eta = 11.0$	x: 2.59 m $\eta = 53.5$	x: 2.59 m $\eta = 11.7$	x: 0.626 m $\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.59 m $\eta = 58.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.9$	x: 0.626 m $\eta = 3.1$	x: 0.626 m $\eta = 0.9$	**CUMPLE $\eta = 58.2$**
N235/N237	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.65 m $\eta = 4.5$	x: 0.367 m $\eta = 5.3$	x: 0.367 m $\eta = 11.0$	x: 0.367 m $\eta = 65.2$	x: 0.367 m $\eta = 11.9$	x: 2.65 m $\eta = 2.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.367 m $\eta = 75.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 2.65 m $\eta = 3.2$	x: 2.65 m $\eta = 0.7$	**CUMPLE $\eta = 75.4$**
N237/N239	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.71 m $\eta = 2.9$	x: 0.311 m $\eta = 1.1$	x: 2.71 m $\eta = 11.5$	x: 0.311 m $\eta = 68.8$	x: 2.71 m $\eta = 11.4$	x: 0.311 m $\eta = 2.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.311 m $\eta = 74.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.1$	x: 2.71 m $\eta = 3.2$	x: 0.311 m $\eta = 0.8$	**CUMPLE $\eta = 74.4$**
N239/N230	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.72 m $\eta = 3.2$	x: 0.254 m $\eta = 0.9$	x: 2.72 m $\eta = 11.6$	x: 0.254 m $\eta = 56.0$	x: 2.72 m $\eta = 11.4$	x: 2.72 m $\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.254 m $\eta = 63.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.3$	x: 2.72 m $\eta = 3.2$	x: 2.72 m $\eta = 0.5$	**CUMPLE $\eta = 63.7$**
N229/N242	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.92 m $\eta = 3.7$	x: 0.474 m $\eta = 5.2$	x: 0.474 m $\eta = 22.0$	x: 0.474 m $\eta = 9.4$	x: 0.474 m $\eta = 14.9$	x: 2.92 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.474 m $\eta = 26.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.8$	x: 0.474 m $\eta = 5.7$	x: 0.474 m $\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 26.2$**
N242/N243	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.33 m $\eta = 4.4$	x: 0.041 m $\eta = 4.9$	x: 2.33 m $\eta = 7.2$	x: 2.33 m $\eta = 29.4$	x: 2.33 m $\eta = 12.4$	x: 2.33 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.33 m $\eta = 38.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.1$	x: 2.33 m $\eta = 4.2$	x: 2.33 m $\eta = 0.1$	**CUMPLE $\eta = 38.7$**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N243/N245	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.59 m η = 3.3	x: 0.626 m η = 1.7	x: 2.59 m η = 8.0	x: 2.59 m η = 50.7	x: 2.59 m η = 9.6	x: 0.626 m η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.59 m η = 54.6	η < 0.1	η = 3.5	x: 2.59 m η = 2.9	x: 0.626 m η = 0.8	**CUMPLE η = 54.6**
N245/N247	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.67 m η = 3.5	x: 0.367 m η = 3.9	x: 0.367 m η = 7.5	x: 0.367 m η = 57.6	x: 0.367 m η = 9.6	x: 2.67 m η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.367 m η = 65.4	η < 0.1	η = 2.9	x: 2.67 m η = 3.0	x: 2.67 m η = 0.7	**CUMPLE η = 65.4**
N247/N249	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.71 m η = 2.6	x: 0.288 m η = 1.0	x: 2.71 m η = 7.8	x: 0.288 m η = 55.2	x: 2.71 m η = 9.2	x: 0.288 m η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.288 m η = 59.0	η < 0.1	η = 5.0	x: 2.71 m η = 3.0	x: 0.288 m η = 0.7	**CUMPLE η = 59.0**
N249/N230	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.72 m η = 2.7	x: 0.254 m η = 0.8	x: 2.72 m η = 7.4	x: 0.254 m η = 41.2	x: 2.72 m η = 9.0	x: 2.72 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.254 m η = 47.1	η < 0.1	η = 4.4	x: 2.72 m η = 3.1	x: 2.72 m η = 0.4	**CUMPLE η = 47.1**
N227/N231	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 2.3	η = 3.3	x: 0.356 m η = 19.5	x: 0.356 m η = 8.2	x: 2.61 m η = 6.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.356 m η = 28.3	η < 0.1	η = 3.9	x: 2.61 m η = 3.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 28.3**
N231/N234	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 1.6	η = 1.4	x: 0.309 m η = 6.2	x: 2.68 m η = 22.9	x: 0.309 m η = 1.9	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.68 m η = 25.2	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.309 m η = 0.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 25.2**
N234/N236	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 5.3	η = 5.0	x: 2.69 m η = 6.9	x: 2.69 m η = 33.8	x: 2.69 m η = 2.5	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.69 m η = 39.0	η < 0.1	η = 5.4	x: 0.241 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE η = 39.0**
N236/N238	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.0	η = 1.1	x: 0.23 m η = 4.2	x: 2.72 m η = 19.1	x: 0.23 m η = 1.5	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 22.3	η < 0.1	η = 6.5	x: 0.23 m η = 0.5	η = 0.1	**CUMPLE η = 22.3**
N238/N240	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.2	η = 2.0	x: 2.72 m η = 4.6	x: 0.2 m η = 21.7	x: 2.72 m η = 1.7	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.2 m η = 25.6	η < 0.1	η = 7.0	x: 2.72 m η = 0.4	η = 0.4	**CUMPLE η = 25.6**
N240/N260	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 2.7	η = 0.2	x: 0.196 m η = 3.5	x: 0.196 m η = 8.8	x: 0.196 m η = 1.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.196 m η = 11.7	η < 0.1	η = 2.9	x: 0.196 m η = 0.5	η = 0.2	**CUMPLE η = 11.7**
N260/N250	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 2.7	η = 0.3	x: 2.72 m η = 3.5	x: 2.72 m η = 9.2	x: 2.72 m η = 1.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 12.0	η < 0.1	η = 2.9	x: 2.72 m η = 0.6	η = 0.2	**CUMPLE η = 12.0**
N250/N248	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.1	η = 2.0	x: 0.196 m η = 4.5	x: 2.72 m η = 16.4	x: 0.196 m η = 1.6	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.72 m η = 20.1	η < 0.1	η = 6.9	x: 0.196 m η = 0.4	η = 0.4	**CUMPLE η = 20.1**
N248/N246	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 2.8	η = 1.2	x: 2.7 m η = 3.5	x: 0.2 m η = 15.8	x: 2.7 m η = 1.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.2 m η = 19.8	η < 0.1	η = 6.2	x: 0.2 m η = 0.4	η = 0.1	**CUMPLE η = 19.8**
N246/N244	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 4.9	η = 5.0	x: 0.213 m η = 6.0	x: 0.213 m η = 22.6	x: 0.213 m η = 2.2	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.213 m η = 27.3	η < 0.1	η = 4.6	x: 2.68 m η = 0.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 27.3**
N244/N241	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 1.6	η = 1.3	x: 2.61 m η = 5.6	x: 0.241 m η = 18.8	x: 2.61 m η = 1.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.241 m η = 21.1	η < 0.1	η = 1.6	x: 2.61 m η = 0.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 21.1**
N241/N229	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 2.6	η = 3.4	x: 2.5 m η = 17.6	x: 2.5 m η = 8.5	x: 0.309 m η = 6.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.5 m η = 26.5	η < 0.1	η = 4.0	x: 0.309 m η = 3.1	η = 0.1	**CUMPLE η = 26.5**
N231/N232	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.439 m η = 10.0	x: 0.106 m η = 7.1	x: 0.106 m η = 20.8	x: 0.108 m η = 12.1	η = 14.5	x: 0.439 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.106 m η = 32.3	η < 0.1	η = 1.4	η = 7.0	x: 0.439 m η = 0.6	**CUMPLE η = 32.3**
N231/N233	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.71 m η = 3.9	x: 0.247 m η = 16.8	x: 0.247 m η = 12.6	x: 2.71 m η = 26.1	x: 0.247 m η = 1.2	x: 2.71 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.71 m η = 40.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.247 m η = 0.6	x: 2.71 m η = 0.2	**CUMPLE η = 40.5**
N234/N233	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.878 m η = 2.5	x: 0.124 m η = 2.3	x: 0.124 m η = 6.8	x: 0.88 m η = 67.3	η = 5.6	x: 0.88 m η = 4.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.88 m η = 71.0	η < 0.1	η = 3.2	η = 1.2	x: 0.88 m η = 0.8	**CUMPLE η = 71.0**
N234/N235	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.08 m η = 5.2	x: 0.175 m η = 24.9	x: 0.175 m η = 4.9	x: 0.175 m η = 27.5	x: 0.175 m η = 0.8	x: 0.175 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.175 m η = 55.2	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.175 m η = 0.4	x: 0.175 m η = 0.5	**CUMPLE η = 55.2**
N236/N235	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.37 m η = 2.7	x: 0.158 m η = 2.7	x: 0.158 m η = 11.5	x: 0.158 m η = 79.0	η = 3.3	x: 1.38 m η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.158 m η = 94.1	η < 0.1	η = 1.5	η = 0.3	x: 1.38 m η = 1.0	**CUMPLE η = 94.1**
N236/N237	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.34 m η = 3.1	x: 0.182 m η = 10.9	x: 0.182 m η = 8.9	x: 0.182 m η = 42.2	x: 0.182 m η = 1.1	x: 3.34 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.182 m η = 60.4	η < 0.1	η = 3.0	x: 0.182 m η = 0.4	x: 3.34 m η = 0.4	**CUMPLE η = 60.4**
N238/N237	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.84 m η = 0.4	x: 0.172 m η = 0.3	x: 1.84 m η = 1.6	x: 1.84 m η = 66.7	η = 0.6	x: 1.84 m η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.84 m η = 68.4	η < 0.1	η = 3.4	η = 0.1	x: 1.84 m η = 0.2	**CUMPLE η = 68.4**
N238/N239	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.6 m η = 0.9	x: 0.211 m η = 2.5	x: 3.6 m η = 3.8	x: 0.211 m η = 33.8	x: 3.6 m η = 0.6	x: 0.211 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.211 m η = 35.1	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.211 m η = 0.4	x: 0.211 m η = 0.4	**CUMPLE η = 35.1**
N240/N239	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.33 m η = 1.2	x: 0.201 m η = 1.7	x: 0.201 m η = 9.4	x: 0.201 m η = 70.3	η = 1.7	x: 2.33 m η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 83.0	η < 0.1	η = 3.6	η = 0.1	x: 2.33 m η = 0.5	**CUMPLE η = 83.0**
N240/N230	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 4.04 m η = 0.9	x: 0.259 m η = 6.0	x: 0.259 m η = 7.2	x: 4.04 m η = 46.0	x: 0.259 m η = 0.7	x: 4.04 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.04 m η = 47.9	η < 0.1	η = 3.5	x: 0.259 m η = 0.4	x: 0.259 m η = 0.5	**CUMPLE η = 47.9**
N241/N242	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.428 m η = 9.0	x: 0.106 m η = 7.2	x: 0.428 m η = 21.2	x: 0.107 m η = 12.5	η = 15.5	x: 0.428 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.106 m η = 33.2	η < 0.1	η = 1.1	η = 7.4	x: 0.428 m η = 0.6	**CUMPLE η = 33.2**
N241/N243	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.64 m η = 4.2	x: 0.247 m η = 17.9	x: 0.247 m η = 10.8	x: 2.65 m η = 24.8	x: 0.247 m η = 1.0	x: 2.65 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.65 m η = 40.0	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.247 m η = 0.5	x: 2.65 m η = 0.2	**CUMPLE η = 40.0**
N244/N243	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 0.878 m η = 2.9	x: 0.124 m η = 2.8	x: 0.88 m η = 8.6	x: 0.88 m η = 65.6	η = 6.1	x: 0.88 m η = 4.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.88 m η = 70.3	η < 0.1	η = 3.5	η = 1.6	x: 0.88 m η = 0.7	**CUMPLE η = 70.3**
N244/N245	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.04 m η = 5.4	x: 0.175 m η = 24.3	x: 0.175 m η = 4.5	x: 0.175 m η = 25.5	x: 0.175 m η = 0.8	x: 0.175 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.175 m η = 50.1	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.175 m η = 0.4	x: 0.175 m η = 0.5	**CUMPLE η = 50.1**
N246/N245	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.37 m η = 2.2	x: 0.146 m η = 2.2	x: 0.146 m η = 9.7	x: 0.146 m η = 77.3	η = 3.0	x: 1.38 m η = 3.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.146 m η = 89.9	η < 0.1	η = 2.0	η = 0.2	x: 1.38 m η = 1.0	**CUMPLE η = 89.9**
N246/N247	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.37 m η = 3.3	x: 0.207 m η = 13.1	x: 0.207 m η = 7.7	x: 3.37 m η = 38.5	x: 0.207 m η = 1.0	x: 3.37 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.207 m η = 54.3	η < 0.1	η = 3.0	x: 0.207 m η = 0.4	x: 3.37 m η = 0.4	**CUMPLE η = 54.3**
N248/N247	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 1.85 m η = 0.8	x: 0.172 m η = 0.8	x: 1.85 m η = 2.1	x: 1.85 m η = 82.5	η = 0.6	x: 1.85 m η = 3.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.85 m η = 85.1	η < 0.1	η = 2.6	η = 0.2	x: 0.172 m η = 0.3	**CUMPLE η = 85.1**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N248/N249	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 3.6 m η = 0.9	x: 0.159 m η = 2.4	x: 3.6 m η = 3.8	x: 0.159 m η = 29.6	x: 3.6 m η = 0.6	x: 0.159 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.159 m η = 31.1	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.159 m η = 0.3	x: 0.159 m η = 0.4	**CUMPLE η = 31.1**
N250/N249	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.33 m η = 1.2	x: 0.201 m η = 1.8	x: 0.201 m η = 9.5	x: 0.201 m η = 77.5	η = 1.8	x: 2.33 m η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.201 m η = 90.6	η < 0.1	η = 3.5	η = 0.1	x: 2.33 m η = 0.5	**CUMPLE η = 90.6**
N250/N230	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 4.04 m η = 1.0	x: 0.259 m η = 6.4	x: 0.259 m η = 7.1	x: 4.04 m η = 44.5	x: 0.259 m η = 0.7	x: 4.04 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.04 m η = 46.5	η < 0.1	η = 3.4	x: 0.259 m η = 0.4	x: 0.259 m η = 0.5	**CUMPLE η = 46.5**
N2/N27	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.3	η = 8.9	x: 8.76 m η = 8.9	x: 8.76 m η = 22.6	x: 0.22 m η = 1.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.22 m η = 46.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.22 m η = 1.2	η = 0.2	**CUMPLE η = 46.3**
N27/N52	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.2	η = 7.4	x: 8.76 m η = 10.7	x: 0.24 m η = 22.2	x: 8.76 m η = 1.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 8.76 m η = 38.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 38.2**
N52/N77	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.1	η = 5.7	x: 8.76 m η = 10.5	x: 0.24 m η = 22.2	x: 8.76 m η = 1.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 8.76 m η = 36.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 36.0**
N77/N102	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.1	η = 4.2	x: 8.76 m η = 10.4	x: 8.76 m η = 22.5	x: 8.76 m η = 1.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 8.76 m η = 34.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 34.0**
N102/N127	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.1	η = 2.7	x: 8.76 m η = 10.4	x: 0.24 m η = 22.4	x: 0.24 m η = 1.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 8.76 m η = 33.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 33.3**
N127/N152	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.1	η = 4.2	x: 0.24 m η = 10.5	x: 8.76 m η = 22.1	x: 0.24 m η = 1.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.24 m η = 34.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 34.0**
N152/N177	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.1	η = 5.8	x: 0.24 m η = 10.5	x: 8.76 m η = 22.1	x: 0.24 m η = 1.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.24 m η = 36.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 36.1**
N177/N202	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.2	η = 7.4	x: 0.24 m η = 10.7	x: 0.24 m η = 22.1	x: 0.24 m η = 1.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.24 m η = 38.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 38.1**
N202/N227	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.3	η = 8.9	x: 0.24 m η = 9.0	x: 0.24 m η = 22.8	x: 8.78 m η = 1.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 8.78 m η = 46.5	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.24 m η = 1.1	η = 0.1	**CUMPLE η = 46.5**
N8/N33	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 2.9	η = 5.7	x: 0 m η = 15.6	x: 0 m η = 25.4	x: 9 m η = 1.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 46.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	**CUMPLE η = 46.7**
N33/N58	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.0	η = 5.1	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 19.5	x: 9 m η = 1.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 9 m η = 36.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 36.7**
N58/N83	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.0	η = 4.4	x: 9 m η = 4.5	x: 0 m η = 19.5	x: 9 m η = 1.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 35.8**
N83/N108	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.0	η = 3.7	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 19.5	x: 0 m η = 1.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 9 m η = 33.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 33.2**
N108/N133	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.0	η = 3.0	x: 9 m η = 4.1	x: 9 m η = 19.5	x: 9 m η = 0.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 34.1**
N133/N158	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.0	η = 3.6	x: 0 m η = 4.1	x: 9 m η = 19.5	x: 0 m η = 0.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 8.44 m η = 31.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 31.4**
N158/N183	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.0	η = 4.3	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 19.5	x: 0 m η = 1.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 9 m η = 35.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 35.8**
N183/N208	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.0	η = 5.0	x: 9 m η = 8.7	x: 9 m η = 19.6	x: 0 m η = 1.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 36.8**
N208/N233	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 2.9	η = 5.7	x: 9 m η = 15.6	x: 9 m η = 25.6	x: 0 m η = 1.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 9 m η = 47.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.9	η = 0.2	**CUMPLE η = 47.0**
N12/N37	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 4.4	η = 6.6	x: 0 m η = 32.5	x: 0 m η = 16.6	x: 9 m η = 2.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 50.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.6	η = 0.1	**CUMPLE η = 50.8**
N37/N62	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 4.3	η = 6.0	x: 0 m η = 14.2	x: 0 m η = 12.2	x: 0 m η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 26.3**
N62/N87	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 4.3	η = 5.5	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 11.6	x: 9 m η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 24.4**
N87/N112	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 4.3	η = 5.0	x: 9 m η = 4.5	x: 0 m η = 11.6	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 9 m η = 24.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 24.0**
N112/N137	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 4.3	η = 4.6	x: 0 m η = 4.5	x: 9 m η = 11.6	x: 9 m η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 23.0**
N137/N162	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 4.3	η = 5.1	x: 0 m η = 4.0	x: 9 m η = 11.6	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 7.88 m η = 20.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 20.0**
N162/N187	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 4.3	η = 5.6	x: 9 m η = 4.8	x: 9 m η = 11.5	x: 0 m η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 9 m η = 24.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 24.5**
N187/N212	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 4.3	η = 6.1	x: 9 m η = 14.6	x: 9 m η = 12.2	x: 9 m η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 9 m η = 26.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 26.7**
N212/N237	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 4.4	η = 6.6	x: 9 m η = 32.8	x: 9 m η = 17.0	x: 0 m η = 2.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 9 m η = 51.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.0	η = 0.1	**CUMPLE η = 51.5**
N5/N30	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.8	η = 6.1	x: 0 m η = 28.9	x: 9 m η = 11.7	x: 9 m η = 2.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 40.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 40.1**
N30/N55	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 4.0	η = 5.6	x: 0 m η = 13.1	x: 9 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 17.6**
N55/N80	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 4.0	η = 5.2	x: 9 m η = 5.9	x: 0 m η = 0.2	x: 9 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 9 m η = 8.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 8.7**
N80/N105	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 4.0	η = 4.7	x: 0 m η = 5.4	x: 9 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 9 m η = 8.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 8.0**
N105/N130	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 4.0	η = 4.2	x: 9 m η = 5.4	x: 0 m η = 0.6	x: 9 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 8.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 8.1**
N130/N155	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 4.0	η = 4.7	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 7.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 7.8**
N155/N180	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 4.0	η = 5.2	x: 0 m η = 5.2	x: 9 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 8.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 8.5**
N180/N205	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 4.0	η = 5.5	x: 9 m η = 13.4	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 9 m η = 17.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 17.9**
N205/N230	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.9	η = 6.0	x: 9 m η = 28.9	x: 0 m η = 12.0	x: 0 m η = 2.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 9 m η = 40.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 40.4**
N252/N55	x: 0.09 m $\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.8 m η = 0.5	x: 0.09 m η = 0.2	x: 2.8 m η = 2.9	x: 2.61 m η = 0.2	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.8 m η = 3.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 3.4**
N251/N30	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.8 m η = 0.8	x: 0.1 m η = 0.9	x: 2.8 m η = 2.9	x: 2.8 m η = 1.4	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.8 m η = 3.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 3.8**
N253/N80	x: 0.09 m $\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.8 m η = 0.6	x: 0.09 m η = 0.3	x: 2.8 m η = 2.9	x: 2.8 m η = 0.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.8 m η = 3.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 3.4**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N254/N105	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.8 m η = 0.7	x: 0.1 m η = 0.4	x: 2.8 m η = 2.9	x: 2.8 m η = 0.7	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.1 m η < 0.1	x: 2.8 m η = 3.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 3.5**
N255/N130	x: 0.09 m $\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.8 m η = 0.6	x: 0.09 m η = 0.3	x: 2.8 m η = 2.9	x: 2.8 m η = 0.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.8 m η = 3.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 3.4**
N256/N155	x: 0.09 m $\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.8 m η = 0.6	x: 0.09 m η = 0.3	x: 2.8 m η = 2.9	x: 0.09 m η = 0.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.09 m η < 0.1	x: 2.8 m η = 3.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 3.3**
N257/N180	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.8 m η = 0.6	x: 0.09 m η = 0.3	x: 2.8 m η = 2.9	x: 2.8 m η = 0.2	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.8 m η = 3.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 3.4**
N258/N205	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 2.8 m η = 0.6	x: 0.09 m η = 0.5	x: 2.8 m η = 2.9	x: 2.8 m η = 1.2	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.8 m η = 3.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 3.7**
N259/N5	$\bar{\lambda} \leq 3.0$	x: 2.8 m η = 0.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 2.8 m η = 3.2	x: 2.8 m η = 49.4	η = 0.6	x: 0.08 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.8 m η = 51.2	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.3	x: 0.08 m η = 1.1	**CUMPLE η = 51.2**
N260/N230	$\bar{\lambda} \leq 3.0$	x: 2.8 m η = 0.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 2.8 m η = 3.0	x: 2.8 m η = 49.4	η = 0.5	x: 0.08 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.8 m η = 51.1	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.3	x: 0.08 m η = 1.1	**CUMPLE η = 51.1**
N4/N29	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.4	η = 9.4	x: 8.76 m η = 8.3	x: 8.76 m η = 22.7	x: 8.76 m η = 1.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.2 m η = 47.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.2 m η = 1.1	η = 0.2	**CUMPLE η = 47.1**
N29/N54	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.3	η = 7.9	x: 8.76 m η = 11.0	x: 0.24 m η = 22.3	x: 8.76 m η = 1.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 8.76 m η = 39.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 39.1**
N54/N79	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.2	η = 6.2	x: 8.76 m η = 10.8	x: 0.24 m η = 22.4	x: 8.76 m η = 1.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 8.76 m η = 36.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 36.8**
N79/N104	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.1	η = 4.5	x: 8.76 m η = 10.7	x: 8.76 m η = 22.7	x: 8.76 m η = 1.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 8.76 m η = 34.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 34.8**
N104/N129	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.1	η = 3.0	x: 8.76 m η = 10.6	x: 0.24 m η = 22.5	x: 8.76 m η = 1.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 8.76 m η = 33.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 33.7**
N129/N154	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.1	η = 4.1	x: 0.24 m η = 10.6	x: 8.76 m η = 22.4	x: 0.24 m η = 1.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.24 m η = 34.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 34.1**
N154/N179	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.1	η = 5.7	x: 0.24 m η = 10.7	x: 0.24 m η = 22.3	x: 0.24 m η = 1.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.24 m η = 36.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 36.2**
N179/N204	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.2	η = 7.3	x: 0.24 m η = 10.9	x: 0.24 m η = 22.3	x: 0.24 m η = 1.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.24 m η = 38.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 38.4**
N204/N229	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.3	η = 8.9	x: 0.24 m η = 9.1	x: 0.24 m η = 23.2	x: 8.78 m η = 1.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 8.78 m η = 47.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.24 m η = 1.1	η = 0.1	**CUMPLE η = 47.4**
N18/N43	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 2.9	η = 5.7	x: 0 m η = 15.5	x: 0 m η = 25.5	x: 9 m η = 1.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 46.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	**CUMPLE η = 46.9**
N43/N68	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.0	η = 5.1	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 19.6	x: 9 m η = 1.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 9 m η = 36.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 36.9**
N68/N93	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.0	η = 4.4	x: 9 m η = 4.4	x: 0 m η = 19.6	x: 9 m η = 1.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 36.0**
N93/N118	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.0	η = 3.7	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 19.6	x: 0 m η = 0.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 9 m η = 33.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 33.5**
N118/N143	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.0	η = 3.0	x: 9 m η = 4.0	x: 9 m η = 19.6	x: 9 m η = 0.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 34.4**
N143/N168	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.0	η = 3.7	x: 0 m η = 4.0	x: 9 m η = 19.7	x: 9 m η = 0.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 8.44 m η = 31.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 31.8**
N168/N193	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.0	η = 4.4	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 19.6	x: 0 m η = 1.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 9 m η = 35.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 35.9**
N193/N218	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.0	η = 5.1	x: 9 m η = 8.0	x: 9 m η = 19.8	x: 0 m η = 1.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 37.0**
N218/N243	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 3.0	η = 5.7	x: 9 m η = 12.5	x: 9 m η = 25.3	x: 0 m η = 1.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 9 m η = 47.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	**CUMPLE η = 47.1**
N22/N47	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 4.4	η = 6.5	x: 0 m η = 32.3	x: 0 m η = 16.6	x: 9 m η = 2.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 50.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 9 m η = 1.7	η = 0.1	**CUMPLE η = 50.6**
N47/N72	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 4.3	η = 5.9	x: 0 m η = 14.2	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 26.3**
N72/N97	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 4.3	η = 5.3	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 11.5	x: 9 m η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 24.1**
N97/N122	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 4.3	η = 4.8	x: 9 m η = 4.4	x: 0 m η = 11.5	x: 9 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 9 m η = 22.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 22.7**
N122/N147	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 4.2	η = 4.8	x: 0 m η = 4.4	x: 9 m η = 11.5	x: 9 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 22.6**
N147/N172	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 4.2	η = 5.3	x: 0 m η = 3.9	x: 9 m η = 11.5	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 7.88 m η = 20.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 20.2**
N172/N197	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 4.2	η = 5.9	x: 9 m η = 4.6	x: 9 m η = 11.5	x: 0 m η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 9 m η = 24.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 24.6**
N197/N222	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 4.2	η = 6.5	x: 9 m η = 11.9	x: 9 m η = 12.0	x: 0 m η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 9 m η = 26.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 26.6**
N222/N247	$\bar{\lambda} < 2.0$	η = 4.3	η = 7.0	x: 9 m η = 22.1	x: 9 m η = 16.3	x: 0 m η = 2.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 9 m η = 40.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.0	η = 0.1	**CUMPLE η = 40.1**
N261/N15	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 7.8 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 74.1	x: 0 m η = 17.1	x: 0 m η = 16.9	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 74.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 5.7	η < 0.1	**CUMPLE η = 74.6**
N262/N240	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 7.8 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 74.3	x: 0 m η = 16.3	x: 0 m η = 16.9	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 74.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 9.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 74.8**
N263/N25	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 7.8 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 74.2	x: 0 m η = 17.1	x: 0 m η = 16.9	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 74.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 5.7	η < 0.1	**CUMPLE η = 74.9**
N264/N250	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 7.8 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 72.9	x: 0 m η = 16.3	x: 0 m η = 16.7	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 73.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 9.0	η = 0.3	**CUMPLE η = 73.6**
N265/N11	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 7.84 m η = 1.9	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 72.6	x: 0 m η = 17.1	x: 0 m η = 19.6	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 74.3	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 6.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 74.3**
N266/N236	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 7.84 m η = 1.9	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 72.7	x: 0 m η = 16.3	x: 0 m η = 19.6	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 74.4	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 11.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 74.4**
N267/N21	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 7.84 m η = 1.9	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 72.9	x: 0 m η = 17.1	x: 0 m η = 19.6	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 74.9	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 6.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 74.9**
N268/N246	$\bar{\lambda} < 2.0$	x: 7.85 m η = 1.9	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 71.2	x: 0 m η = 16.5	x: 0 m η = 19.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 73.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 11.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 73.1**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	

Notación:

- $\bar{\lambda}$: *Limitación de esbeltez*
- N_t: *Resistencia a tracción*
- N_c: *Resistencia a compresión*
- M_Y: *Resistencia a flexión eje Y*
- M_Z: *Resistencia a flexión eje Z*
- V_Z: *Resistencia a corte Z*
- V_Y: *Resistencia a corte Y*
- M_YV_Z: *Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- M_ZV_Y: *Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- NM_YM_Z: *Resistencia a flexión y axil combinados*
- $NM_YM_ZV_YV_Z$: *Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- M_t: *Resistencia a torsión*
- M_tV_Z: *Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- M_tV_Y: *Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- η: *Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

- [1] *La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*
- [2] *No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- [3] *La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.*

7.4. PLACAS DE ANCLAJE

7.4.1. Descripción

Descripción				
Referencia	Placa base	Disposición	Rigidizadores	Pernos
N1	Ancho X: 600 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 22 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x7.0)	12Ø20 mm L=45 cm Prolongación recta
N3	Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 30 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: 2(100x0x6.0) Paralelos Y: 2(100x0x6.0)	8Ø25 mm L=45 cm Prolongación recta
N26,N28,N201, N203	Ancho X: 800 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 50 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: 2(150x0x8.0) Paralelos Y: 2(150x0x18.0)	8Ø32 mm L=75 cm Prolongación recta
N51,N53,N76, N78,N101,N103, N126,N128,N151, N153,N176,N178	Ancho X: 800 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 50 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: 2(150x0x8.0) Paralelos Y: 2(150x0x18.0)	8Ø32 mm L=80 cm Prolongación recta
N226,N228	Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 30 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: 2(100x0x6.0) Paralelos Y: 2(100x0x7.0)	8Ø25 mm L=50 cm Prolongación recta
N261,N262,N263	Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 30 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(200x0x12.0)	8Ø32 mm L=70 cm Prolongación recta
N264	Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 30 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(200x0x12.0)	8Ø32 mm L=65 cm Prolongación recta
N265,N266,N267, N268	Ancho X: 650 mm Ancho Y: 650 mm Espesor: 30 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(200x30x10.0)	8Ø32 mm L=65 cm Prolongación recta

2.4.2.- Medición placas de anclaje

Pilares	Acero	Peso kp	Totales kp
N1	S275	1 x 44.85	
N3	S275	1 x 75.36	

Pilares	Acero	Peso kp	Totales kp
N26, N28, N201, N203	S275	4 x 191.18	
N51, N53, N76, N78, N101, N103, N126, N128, N151, N153, N176, N178	S275	12 x 191.18	
N226, N228	S275	2 x 75.31	
N261, N262, N263	S275	3 x 126.37	
N264	S275	1 x 126.37	
N265, N266, N267, N268	S275	4 x 115.24	
			4296.12
Totales			4296.12

2.4.3.- Medición pernos placas de anclaje

Pilares	Pernos	Acero	Longitud m	Peso kp	Totales m	Totales kp
N1	12Ø20 mm L=51 cm	B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	12 x 0.51	12 x 1.26		
N3	8Ø25 mm L=53 cm	B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.53	8 x 2.02		
N26, N28, N201, N203	32Ø32 mm L=85 cm	B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	32 x 0.85	32 x 5.38		
N51, N53, N76, N78, N101, N103, N126, N128, N151, N153, N176, N178	96Ø32 mm L=90 cm	B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	96 x 0.90	96 x 5.69		
N226, N228	16Ø25 mm L=57 cm	B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	16 x 0.57	16 x 2.22		
N261, N262, N263	24Ø32 mm L=78 cm	B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	24 x 0.78	24 x 4.94		
N264	8Ø32 mm L=73 cm	B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.73	8 x 4.62		
N265, N266, N267, N268	32Ø32 mm L=73 cm	B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	32 x 0.73	32 x 4.62		
					181.45	1088.94
Totales					181.45	1088.94

2.4.4.- Comprobación de las placas de anclaje

Referencia: N1
-Placa base: Ancho X: 600 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 22 mm
-Pernos: 12Ø20 mm L=45 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x7.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 60 mm Calculado: 107 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 33 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 33.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 24 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		

Referencia: N1 -Placa base: Ancho X: 600 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 22 mm -Pernos: 12Ø20 mm L=45 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x7.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción:	Máximo: 9.814 t Calculado: 8.849 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 6.87 t Calculado: 0.615 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 9.814 t Calculado: 9.727 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 10.179 t Calculado: 8.929 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 2868.59 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 24.669 t Calculado: 0.615 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 2541.17 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2245.52 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2737.14 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2218.1 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 928.107	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1006.46	Cumple
- Arriba:	Calculado: 3963.28	Cumple
- Abajo:	Calculado: 4769.54	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1735.77 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N3 -Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 30 mm -Pernos: 8Ø25 mm L=45 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x0x6.0) Paralelos Y: 2(100x0x6.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 75 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 37 mm Calculado: 79 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 46.2	Cumple

Referencia: N3
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 30 mm
-Pernos: 8Ø25 mm L=45 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x0x6.0) Paralelos Y: 2(100x0x6.0)

Comprobación	Valores	Estado
- Paralelos a Y:	Calculado: 46.2	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 30 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 12.267 t Calculado: 10.106 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 8.587 t Calculado: 0.898 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.267 t Calculado: 11.389 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 15.917 t Calculado: 10.219 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 2110.77 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 42.049 t Calculado: 0.898 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 2332.19 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2047.92 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1924.35 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2064.94 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 2886.82	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 3281.94	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2584.25	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2842.8	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2766.03 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N26
-Placa base: Ancho X: 800 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 50 mm
-Pernos: 8Ø32 mm L=75 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(150x0x8.0) Paralelos Y: 2(150x0x18.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 96 mm Calculado: 226 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 98 mm	Cumple

Referencia: N26 -Placa base: Ancho X: 800 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 50 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=75 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(150x0x8.0) Paralelos Y: 2(150x0x18.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 47.5 Calculado: 20.8	 Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 39 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 26.17 t Calculado: 23.244 t Máximo: 18.319 t Calculado: 1.575 t Máximo: 26.17 t Calculado: 25.493 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.064 t Calculado: 24.031 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 3013.59 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 89.704 t Calculado: 1.609 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1218 kp/cm² Calculado: 1178.28 kp/cm² Calculado: 2153.83 kp/cm² Calculado: 2313.56 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 5890.14 Calculado: 6073.17 Calculado: 4317.24 Calculado: 4055.8	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2315.53 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N28 -Placa base: Ancho X: 800 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 50 mm -Pernos: 8Ø32 mm L=75 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(150x0x8.0) Paralelos Y: 2(150x0x18.0)		
Comprobación	Valores	Estado

Referencia: N28
-Placa base: Ancho X: 800 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 50 mm
-Pernos: 8Ø32 mm L=75 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(150x0x8.0) Paralelos Y: 2(150x0x18.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 96 mm Calculado: 226 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 98 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 47.5 Calculado: 20.8	 Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 39 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 26.17 t Calculado: 23.246 t Máximo: 18.319 t Calculado: 1.575 t Máximo: 26.17 t Calculado: 25.495 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.064 t Calculado: 24.033 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 3013.88 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 89.704 t Calculado: 1.609 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1218.81 kp/cm² Calculado: 1176.52 kp/cm² Calculado: 2313.32 kp/cm² Calculado: 2154.01 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 5886.34 Calculado: 6081.63 Calculado: 4056.33 Calculado: 4317.29	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2315.75 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N51
-Placa base: Ancho X: 800 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 50 mm
-Pernos: 8Ø32 mm L=80 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(150x0x8.0) Paralelos Y: 2(150x0x18.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 96 mm Calculado: 226 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 98 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 47.5 Calculado: 20.8	 Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 39 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 27.915 t Calculado: 24.589 t Máximo: 19.541 t Calculado: 1.636 t Máximo: 27.915 t Calculado: 26.926 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.064 t Calculado: 25.427 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 3187.8 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 89.704 t Calculado: 1.672 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1294.74 kp/cm² Calculado: 1251.65 kp/cm² Calculado: 2222.79 kp/cm² Calculado: 2351.77 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 5544.59 Calculado: 5719.72 Calculado: 4177.09 Calculado: 3987.65	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2450.09 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N53
-Placa base: Ancho X: 800 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 50 mm
-Pernos: 8Ø32 mm L=80 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(150x0x8.0) Paralelos Y: 2(150x0x18.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 96 mm Calculado: 226 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 98 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 47.5 Calculado: 20.8	 Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 39 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 27.915 t Calculado: 24.61 t Máximo: 19.541 t Calculado: 1.636 t Máximo: 27.915 t Calculado: 26.947 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.064 t Calculado: 25.447 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 3190.32 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 89.704 t Calculado: 1.672 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1299.28 kp/cm² Calculado: 1247.05 kp/cm² Calculado: 2351.45 kp/cm² Calculado: 2222.68 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 5526.94 Calculado: 5739.28 Calculado: 3988.26 Calculado: 4177.55	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2452.06 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N76
-Placa base: Ancho X: 800 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 50 mm
-Pernos: 8Ø32 mm L=80 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(150x0x8.0) Paralelos Y: 2(150x0x18.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 96 mm Calculado: 226 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 98 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 47.5 Calculado: 20.8	 Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 39 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 27.915 t Calculado: 24.273 t Máximo: 19.541 t Calculado: 1.623 t Máximo: 27.915 t Calculado: 26.591 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.064 t Calculado: 25.096 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 3146.56 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 89.704 t Calculado: 1.659 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1268.91 kp/cm² Calculado: 1243.91 kp/cm² Calculado: 2213.15 kp/cm² Calculado: 2345.91 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 5652.6 Calculado: 5756.9 Calculado: 4195.1 Calculado: 3996.69	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2418.21 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N78
-Placa base: Ancho X: 800 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 50 mm
-Pernos: 8Ø32 mm L=80 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(150x0x8.0) Paralelos Y: 2(150x0x18.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 96 mm Calculado: 226 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 98 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 47.5 Calculado: 20.8	 Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 39 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 27.915 t Calculado: 24.308 t Máximo: 19.541 t Calculado: 1.624 t Máximo: 27.915 t Calculado: 26.628 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.064 t Calculado: 25.131 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 3150.85 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 89.704 t Calculado: 1.66 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1273.62 kp/cm² Calculado: 1240.1 kp/cm² Calculado: 2347.44 kp/cm² Calculado: 2216.63 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 5633.16 Calculado: 5772.91 Calculado: 3994.61 Calculado: 4189.19	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2421.53 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N101
-Placa base: Ancho X: 800 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 50 mm
-Pernos: 8Ø32 mm L=80 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(150x0x8.0) Paralelos Y: 2(150x0x18.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 96 mm Calculado: 226 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 98 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 47.5 Calculado: 20.8	 Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 39 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 27.915 t Calculado: 23.936 t Máximo: 19.541 t Calculado: 1.613 t Máximo: 27.915 t Calculado: 26.241 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.064 t Calculado: 24.75 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 3103.61 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 89.704 t Calculado: 1.649 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1247.56 kp/cm² Calculado: 1239.25 kp/cm² Calculado: 2195.63 kp/cm² Calculado: 2324.6 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 5748.17 Calculado: 5783.6 Calculado: 4228.33 Calculado: 4035.2	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2384.9 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N103
-Placa base: Ancho X: 800 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 50 mm
-Pernos: 8Ø32 mm L=80 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(150x0x8.0) Paralelos Y: 2(150x0x18.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 96 mm Calculado: 226 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 98 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 47.5 Calculado: 20.8	 Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 39 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 27.915 t Calculado: 23.958 t Máximo: 19.541 t Calculado: 1.613 t Máximo: 27.915 t Calculado: 26.263 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.064 t Calculado: 24.772 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 3106.33 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 89.704 t Calculado: 1.649 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1251.74 kp/cm² Calculado: 1235.1 kp/cm² Calculado: 2324.49 kp/cm² Calculado: 2196 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 5730.58 Calculado: 5801.47 Calculado: 4035.53 Calculado: 4227.93	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2387.02 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N126
-Placa base: Ancho X: 800 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 50 mm
-Pernos: 8Ø32 mm L=80 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(150x0x8.0) Paralelos Y: 2(150x0x18.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 96 mm Calculado: 226 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 98 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 47.5 Calculado: 20.8	 Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 39 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 27.915 t Calculado: 24.255 t Máximo: 19.541 t Calculado: 1.624 t Máximo: 27.915 t Calculado: 26.575 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.064 t Calculado: 25.079 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 3144.54 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 89.704 t Calculado: 1.66 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1253.72 kp/cm² Calculado: 1262.08 kp/cm² Calculado: 2213.18 kp/cm² Calculado: 2346.39 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 5714.99 Calculado: 5680.19 Calculado: 4194.26 Calculado: 3995.68	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2416.6 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N128
-Placa base: Ancho X: 800 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 50 mm
-Pernos: 8Ø32 mm L=80 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(150x0x8.0) Paralelos Y: 2(150x0x18.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 96 mm Calculado: 226 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 98 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 47.5 Calculado: 20.8	 Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 39 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 27.915 t Calculado: 24.248 t Máximo: 19.541 t Calculado: 1.625 t Máximo: 27.915 t Calculado: 26.569 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.064 t Calculado: 25.071 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 3143.54 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 89.704 t Calculado: 1.661 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1258.16 kp/cm² Calculado: 1258.37 kp/cm² Calculado: 2347.76 kp/cm² Calculado: 2216.35 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 5696.09 Calculado: 5695.18 Calculado: 3993.62 Calculado: 4188.35	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2415.8 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N151
-Placa base: Ancho X: 800 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 50 mm
-Pernos: 8Ø32 mm L=80 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(150x0x8.0) Paralelos Y: 2(150x0x18.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 96 mm Calculado: 226 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 98 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 47.5	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 20.8	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 39 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 27.915 t Calculado: 24.342 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 19.541 t Calculado: 1.626 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 27.915 t Calculado: 26.665 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.064 t Calculado: 25.167 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 3155.43 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 89.704 t Calculado: 1.662 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 1247.63 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1272.67 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2218.6 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2351.36 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 5739.82	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 5635.95	Cumple
- Arriba:	Calculado: 4185.17	Cumple
- Abajo:	Calculado: 3988.08	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2425.06 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N153
-Placa base: Ancho X: 800 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 50 mm
-Pernos: 8Ø32 mm L=80 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(150x0x8.0) Paralelos Y: 2(150x0x18.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 96 mm Calculado: 226 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 98 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 47.5 Calculado: 20.8	 Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 39 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 27.915 t Calculado: 24.318 t Máximo: 19.541 t Calculado: 1.626 t Máximo: 27.915 t Calculado: 26.64 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.064 t Calculado: 25.142 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 3152.32 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 89.704 t Calculado: 1.662 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1251.52 kp/cm² Calculado: 1268.53 kp/cm² Calculado: 2350.81 kp/cm² Calculado: 2217.78 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 5723.53 Calculado: 5652.96 Calculado: 3988.71 Calculado: 4186.24	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2422.63 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N176
-Placa base: Ancho X: 800 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 50 mm
-Pernos: 8Ø32 mm L=80 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(150x0x8.0) Paralelos Y: 2(150x0x18.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 96 mm Calculado: 226 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 98 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 47.5 Calculado: 20.8	 Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 39 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 27.915 t Calculado: 24.571 t Máximo: 19.541 t Calculado: 1.635 t Máximo: 27.915 t Calculado: 26.907 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.064 t Calculado: 25.408 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 3185.41 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 89.704 t Calculado: 1.672 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1250.66 kp/cm² Calculado: 1293.76 kp/cm² Calculado: 2221.77 kp/cm² Calculado: 2351.63 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 5724.28 Calculado: 5548.83 Calculado: 4178.9 Calculado: 3987.84	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2448.24 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N178
-Placa base: Ancho X: 800 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 50 mm
-Pernos: 8Ø32 mm L=80 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(150x0x8.0) Paralelos Y: 2(150x0x18.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 96 mm Calculado: 226 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 98 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 47.5	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 20.8	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 39 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 27.915 t Calculado: 24.55 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 19.541 t Calculado: 1.635 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 27.915 t Calculado: 26.886 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.064 t Calculado: 25.387 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 3182.8 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 89.704 t Calculado: 1.672 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 1254.4 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1289.45 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2351.32 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2222.04 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 5708.43	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 5565.71	Cumple
- Arriba:	Calculado: 3988.36	Cumple
- Abajo:	Calculado: 4178.34	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2446.21 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N201
-Placa base: Ancho X: 800 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 50 mm
-Pernos: 8Ø32 mm L=75 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(150x0x8.0) Paralelos Y: 2(150x0x18.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 96 mm Calculado: 226 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 98 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 47.5 Calculado: 20.8	 Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 39 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 26.17 t Calculado: 23.36 t Máximo: 18.319 t Calculado: 1.58 t Máximo: 26.17 t Calculado: 25.617 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.064 t Calculado: 24.164 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 3030.24 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 89.704 t Calculado: 1.615 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1184.54 kp/cm² Calculado: 1224.52 kp/cm² Calculado: 2149.71 kp/cm² Calculado: 2316.43 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 6040.75 Calculado: 5858.5 Calculado: 4325.01 Calculado: 4050.33	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2328.39 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N203
-Placa base: Ancho X: 800 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 50 mm
-Pernos: 8Ø32 mm L=75 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(150x0x8.0) Paralelos Y: 2(150x0x18.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 96 mm Calculado: 226 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 98 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 47.5 Calculado: 20.8	 Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 39 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 26.17 t Calculado: 23.354 t Máximo: 18.319 t Calculado: 1.581 t Máximo: 26.17 t Calculado: 25.613 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.064 t Calculado: 24.158 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 3029.48 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 89.704 t Calculado: 1.616 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1189.86 kp/cm² Calculado: 1221.91 kp/cm² Calculado: 2319.02 kp/cm² Calculado: 2149.7 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 6015.86 Calculado: 5869.93 Calculado: 4045.61 Calculado: 4323.98	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2327.77 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N226
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 30 mm
-Pernos: 8Ø25 mm L=50 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x0x6.0) Paralelos Y: 2(100x0x7.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 75 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 37 mm Calculado: 69 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 41.9 Calculado: 37.7	 Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 30 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 13.63 t Calculado: 10.965 t Máximo: 9.541 t Calculado: 0.92 t Máximo: 13.63 t Calculado: 12.279 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 15.917 t Calculado: 11.083 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 2285.76 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 42.049 t Calculado: 0.92 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1698.33 kp/cm² Calculado: 1898.84 kp/cm² Calculado: 2048.19 kp/cm² Calculado: 1918.29 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 5122.74 Calculado: 4612.03 Calculado: 3695.25 Calculado: 3280.33	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2745.49 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N228
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 30 mm
-Pernos: 8Ø25 mm L=50 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x0x6.0) Paralelos Y: 2(100x0x7.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 75 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 37 mm Calculado: 69 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 41.9 Calculado: 37.7	 Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 30 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 13.63 t Calculado: 11.021 t Máximo: 9.541 t Calculado: 0.92 t Máximo: 13.63 t Calculado: 12.335 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 15.917 t Calculado: 11.14 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 2297.21 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 42.049 t Calculado: 0.92 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1708.13 kp/cm² Calculado: 1893.93 kp/cm² Calculado: 1934.25 kp/cm² Calculado: 2071.22 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 5090.65 Calculado: 4624.77 Calculado: 3252.72 Calculado: 3644.8	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2759.44 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N261
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 30 mm
-Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(200x0x12.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 114 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 39.8	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 39 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 24.426 t Calculado: 21.126 t Máximo: 17.098 t Calculado: 1.153 t Máximo: 24.426 t Calculado: 22.773 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.064 t Calculado: 21.273 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 2660.35 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 53.823 t Calculado: 1.155 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1875.18 kp/cm² Calculado: 1883.94 kp/cm² Calculado: 2551.27 kp/cm² Calculado: 2658.75 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 1193.39 Calculado: 1221.87 Calculado: 3150.95 Calculado: 3376.9	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2581.08 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N262
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 30 mm
-Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(200x0x12.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 114 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 39.8	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 39 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 24.426 t Calculado: 21.188 t Máximo: 17.098 t Calculado: 1.155 t Máximo: 24.426 t Calculado: 22.838 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.064 t Calculado: 21.343 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 2668.98 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 53.823 t Calculado: 1.157 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1885.58 kp/cm² Calculado: 1887.81 kp/cm² Calculado: 2664.53 kp/cm² Calculado: 2560.25 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 1242.69 Calculado: 1269.75 Calculado: 3366.39 Calculado: 3139.81	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2590.17 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N263
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 30 mm
-Pernos: 8Ø32 mm L=70 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(200x0x12.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 114 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 39.8	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 39 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 24.426 t Calculado: 21.174 t Máximo: 17.098 t Calculado: 1.154 t Máximo: 24.426 t Calculado: 22.822 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.064 t Calculado: 21.319 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 2666 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 53.823 t Calculado: 1.156 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1868.74 kp/cm² Calculado: 1896.46 kp/cm² Calculado: 2554.89 kp/cm² Calculado: 2662.79 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 1217.82 Calculado: 1197.17 Calculado: 3146.56 Calculado: 3372.95	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2584.65 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N264
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 700 mm Espesor: 30 mm
-Pernos: 8Ø32 mm L=65 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(200x0x12.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 114 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 39.8	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 39 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 22.681 t Calculado: 20.808 t Máximo: 15.877 t Calculado: 1.142 t Máximo: 22.681 t Calculado: 22.439 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.064 t Calculado: 20.949 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 2619.98 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 53.823 t Calculado: 1.143 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1839.83 kp/cm² Calculado: 1860.78 kp/cm² Calculado: 2621.77 kp/cm² Calculado: 2511.15 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 1265.58 Calculado: 1250.73 Calculado: 3427.21 Calculado: 3201.61	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2540.48 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N265
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 650 mm Espesor: 30 mm
-Pernos: 8Ø32 mm L=65 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(200x30x10.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 116 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 46	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 39 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 22.681 t Calculado: 20.083 t Máximo: 15.877 t Calculado: 1.201 t Máximo: 22.681 t Calculado: 21.798 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.064 t Calculado: 20.249 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 2534.98 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 53.823 t Calculado: 1.202 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2023.35 kp/cm² Calculado: 2003.69 kp/cm² Calculado: 2565.2 kp/cm² Calculado: 2602.23 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 1175.9 Calculado: 1234.77 Calculado: 3532.5 Calculado: 3835.82	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2359.72 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N266
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 650 mm Espesor: 30 mm
-Pernos: 8Ø32 mm L=65 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(200x30x10.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 116 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 46	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 39 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 22.681 t Calculado: 20.099 t Máximo: 15.877 t Calculado: 1.201 t Máximo: 22.681 t Calculado: 21.814 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.064 t Calculado: 20.267 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 2537.2 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 53.823 t Calculado: 1.203 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2028.77 kp/cm² Calculado: 2002.42 kp/cm² Calculado: 2601.62 kp/cm² Calculado: 2566.81 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 1234.52 Calculado: 1275.99 Calculado: 3834.55 Calculado: 3530.31	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2361.16 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N267
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 650 mm Espesor: 30 mm
-Pernos: 8Ø32 mm L=65 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(200x30x10.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 116 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 46	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 39 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 22.681 t Calculado: 20.154 t Máximo: 15.877 t Calculado: 1.202 t Máximo: 22.681 t Calculado: 21.871 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.064 t Calculado: 20.317 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 2543.36 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 53.823 t Calculado: 1.204 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1986.3 kp/cm² Calculado: 2040.82 kp/cm² Calculado: 2570.28 kp/cm² Calculado: 2614.36 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 1218.53 Calculado: 1195.38 Calculado: 3525.69 Calculado: 3824.77	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2364.24 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N268
-Placa base: Ancho X: 650 mm Ancho Y: 650 mm Espesor: 30 mm
-Pernos: 8Ø32 mm L=65 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(200x30x10.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 96 mm Calculado: 275 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 116 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 46	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 39 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 22.681 t Calculado: 19.689 t Máximo: 15.877 t Calculado: 1.192 t Máximo: 22.681 t Calculado: 21.392 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 26.064 t Calculado: 19.847 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 2485 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 53.823 t Calculado: 1.194 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1946.25 kp/cm² Calculado: 1993.13 kp/cm² Calculado: 2557.94 kp/cm² Calculado: 2511.34 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 1287.58 Calculado: 1235.05 Calculado: 3910.71 Calculado: 3609.09	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2310.16 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

7.5. UNIONES DE LAS BARRAS DE CELOSÍA

Las uniones de las barras de las cerchas de los pórticos se van a realizar mediante soldadura. Hay que tener en cuenta que los ejes de todas las barras que concurren en un nudo deben encontrarse en un punto, y que dichos ejes, así como los de la soldadura de las barras a las cartelas, deben coincidir con las líneas teóricas de la malla que forma la estructura.

Las barras del cordón inferior no están cortadas en todos los nudos y entonces su unión a la cartela se calcula únicamente para la diferencia algebraica de sus respectivas fuerzas de barra.

Mención aparte tienen los arrastramientos de los dos pórticos iniciales y finales, realizados mediante Cruz de San Andrés, el nudo de enlace del pilar, viga y celosía puede proyectarse combinando uniones soldadas, realizadas en taller, con uniones atornilladas realizadas en obra.

El cálculo exacto de las cartelas es muy complejo. En general, se obtienen resultados suficientemente aproximados, utilizando métodos de cálculo derivados de la Resistencia de Materiales

Interesa constructivamente que los ángulos que forman las cartelas sean rectos, ya que al utilizar un mismo corte para dos cartelas, se economiza mano de obra.

Las uniones se proyectarán de forma coherente con el conjunto de la estructura, lo que supone un

Comportamiento acorde a las hipótesis supuestas en el análisis global.

7.5.1. Criterios de comprobación

1). Las uniones se comprobarán a resistencia. Además se comprobará la capacidad de rotación de las uniones en las que se prevea la formación de rótulas plásticas en el análisis global.

2) .En toda unión debe verificarse que los valores de cálculo de los efectos de las acciones, Ed para cualquiera de las situaciones de cálculo (o combinaciones de acciones relevantes), no superan la correspondiente resistencia de cálculo, Rd, $Ed \leq Rd$ debiéndose dimensionar con capacidad para resistir los mínimos siguientes:

a) en el caso de nudos rígidos y empalmes la mitad de la resistencia última de cada una de las piezas a unir;

b) en el caso de uniones articuladas la tercera parte del axil o el cortante (según el caso) de la pieza a unir.

3). El reparto de los esfuerzos sobre la unión entre los elementos que la componen puede realizarse mediante métodos elásticos o plásticos. En cualquier caso:

a) los esfuerzos sobre los elementos de la unión equilibrarán los aplicados a la propia unión;

b) la distribución de esfuerzos será coherente con la de rigideces;

c) si se utilizan criterios de distribución en régimen plástico, se supondrán mecanismos de fallo razonables, por ejemplo los basados en la rotación como sólido rígido de una de las partes de la unión;

d) si se utilizan criterios de distribución en régimen plástico, se comprobará la capacidad de deformación de los elementos.

4). Debe tenerse en cuenta la excentricidad existente en una unión.

5). En las uniones soldadas sólo se considerarán las tensiones que intervienen en la transmisión de esfuerzos y no las residuales, como, por ejemplo, aquellas tensiones normales paralelas al cordón de soldadura.

6). En las uniones de perfiles conformados y chapas plegadas es admisible el empleo de elementos no contemplados en este DB (tornillos autorroscantes, soldaduras por puntos, fijación mediante conectadores de estructuras mixtas, etc.) siempre que:

a) cuenten con el respaldo experimental suficiente, garantizado por el sello;

b) se respeten las prescripciones de uso (distancias al borde, densidad de puntos, etc.);

c) aseguren una forma dúctil de fallo (por ejemplo, que la capacidad del tornillo supere la de la chapa a desgarro).

7.5.2. Clasificación de las uniones por rigidez.

1). Nominalmente articuladas.

Son aquellas en las que no se desarrollan momentos significativos que puedan afectar a los miembros de la estructura. Serán capaces de transmitir las fuerzas y de soportar las rotaciones obtenidas en el cálculo.

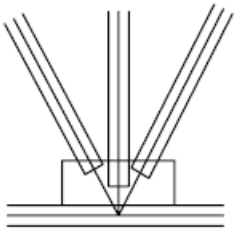
2). Rígidas.

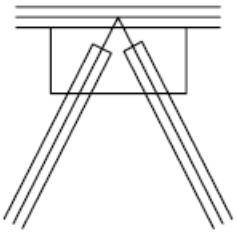
Son aquellas cuya deformación (movimientos relativos entre los extremos de las piezas que unen) no tiene una influencia significativa sobre la distribución de esfuerzos en la estructura ni sobre su deformación global. Deben ser capaces de transmitir las fuerzas y momentos obtenidos en el cálculo.

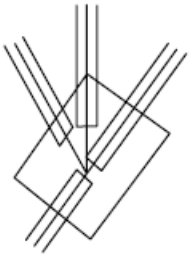
3). Semirrígidas.

Son aquellas que no corresponden a ninguna de las categorías anteriores. Establecerán la interacción prevista (basada, por ejemplo en las características momento rotación de cálculo) entre los miembros de la unión y serán capaces de transmitir las fuerzas y momentos obtenidas en el cálculo.

Las uniones de la cercha de los pórticos se reducen a tres geometrías diferentes, las cuales se detallan en el esquema siguiente.







7.5.3. Calculo de las uniones.

Este apartado se refiere a los nudos de las estructuras de celosía planas, (vigas trianguladas) constituidas por perfiles huecos (rectangulares, circulares o cuadrados) o por perfiles huecos combinados con perfiles abiertos. Se supone la continuidad de los cordones y, por tanto, las uniones a las que se refiere este apartado son de las barras de alma (diagonales y montantes) a los cordones. Las resistencias de los nudos se expresan en función de las resistencias de cálculo ante esfuerzos axiles de las piezas del alma. Estas reglas son aplicables tanto a perfiles huecos laminados en caliente conforme a UNE-EN 10210:1994 como conformados en frío conforme a UNE-EN 10219:1998. El coeficiente parcial de seguridad γMj para la resistencia de

los nudos será γMj = 1,0 En este apartado se entiende por "nudo plano" de la estructura de celosía, cualquier unión entre elementos estructurales situados en un mismo plano y que transmiten esfuerzos esencialmente axiales.

Las reglas de aplicación que se dan en este apartado sólo pueden utilizarse cuando se cumplen

las condiciones siguientes:

a) las secciones de las barras comprimidas son de clase 1 ó 2 ante esfuerzos de flexión pura;

b) los ángulos entre los cordones y las barras de alma y entre estas últimas son mayores de 30°;

c) el límite elástico del material de los perfiles huecos no superará los 355 N/mm2. Para productos de límite elástico superior sin exceder los 460 N/mm2 pueden usarse las resistencias establecidas en este apartado reducidas por el factor 0,9;

d) el espesor nominal de las paredes de los perfiles huecos no es inferior a 2,5 mm ni superior a

25 mm salvo que se hayan tomado medidas especiales para asegurarse de que las propiedades

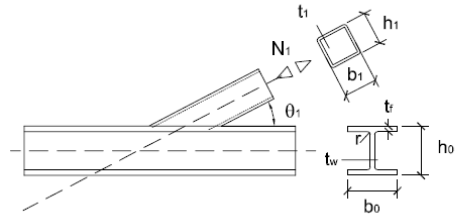
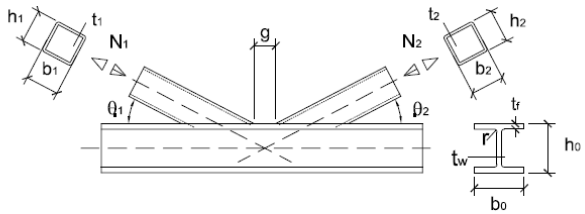
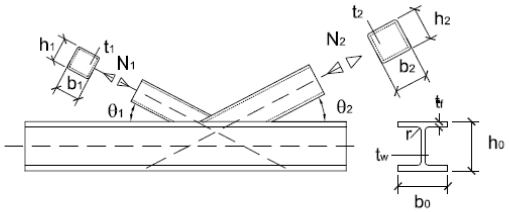
del material a través de su espesor serán las adecuadas.

Las barras que confluyen en un nudo deben presentar extremos preparados de manera que no se produzca modificación de forma de sus secciones transversales.

Tabla 8.5 Campo de aplicación de la tabla 8.6 para los nudos soldados entre barras de alma de sección hueca y cordones de sección en doble T o en H

Tipo de nudo	Parámetros de nudo (i =1 ó 2, j = riostra solapada)					
	$\frac{h_i}{b_i}$	$\frac{b_j}{b_i}$	$\frac{d_w}{t_w}$	$\frac{b_o}{t_o}$	$\frac{b_1}{t_1}, \frac{h_1}{t_1}, \frac{d_1}{t_1}$	
					Compresión	Tracción
Nudo en X	$0,5 \le \frac{h_i}{b_i} \le 2,0$		$\frac{d_w}{t_w} \le 1,2\sqrt{\frac{E}{f_{yo}}}$ y $d_w \le 400$ mm			
Nudo en T Nudo en Y	$\frac{h_i}{b_i} = 1,0$		$\frac{d_w}{t_w} \le 15\sqrt{\frac{E}{f_{yo}}}$ y $d_w \le 400$ mm	$\frac{b_o}{t_o} \le 0,75\sqrt{\frac{E}{f_{yo}}}$	$\frac{h_1}{t_1} \le 1,1\sqrt{\frac{E}{f_{y1}}}$	$\frac{h_1}{t_1} \le 35$
Nudo en K con separación Nudo en N con separación					$\frac{b_1}{t_1} \le 1,1\sqrt{\frac{E}{f_{y1}}}$ $\frac{d_1}{t_1} \le 1,1\sqrt{\frac{E}{f_{y1}}}$	$\frac{b_1}{t_1} \le 35$ $\frac{d_1}{t_1} \le 35$
Nudo en K con solape Nudo en N con solape	$0,5 \le \frac{h_i}{b_i} \le 2,0$	$\frac{b_j}{b_i} \ge 0,75$				

Tabla 8.6 Resistencias de cálculo de nudos soldados entre barras de alma de sección hueca y cordones de sección en doble T o en H

Tipo de nudo	Resistencia de cálculo i = 1 ó 2, j = riostra solapada
Nudos en X, Y y T	Plastificación del alma del cordón
	$N_{1,Rd} = \frac{f_{yo}\, t_w\, b_w}{\mathrm{sen}(\theta_1)} \left[\frac{1}{\gamma_{Mj}}\right]$ Reducción de anchura eficaz $N_{1,Rd} = 2\, f_{y1}\, t_1\, b_{ef} \left[\frac{1}{\gamma_{Mj}}\right]$
Nudos en K y N con separación	Estabilidad del alma del cordón $N_{i,Rd} = \frac{f_{yo}\, t_w\, b_w}{\mathrm{sen}(\theta_1)} \left[\frac{1}{\gamma_{Mj}}\right]$ Red. de anchura eficaz $N_{1,Rd} = 2\, f_{y1}\, t_i\, b_{ef} \left[\frac{1}{\gamma_{Mj}}\right]$ Cizallamiento del cordón $N_{1,Rd} = \frac{f_{yo}\, A_v}{\sqrt{3}\,\mathrm{sen}(\theta_1)} \left[\frac{1}{\gamma_{Mj}}\right]$
	No es necesaria la comprobación de anchura efectiva si: $g/t_1 \geq 20 - 28\,\beta$ $\beta \leq 1{,}0 - 0{,}03\,\gamma$ y $0{,}75 \leq d_1/d_2 \leq 1{,}33$ para perfil hueco circular $0{,}75 \leq b_1/b_2 \leq 1{,}33$ para perfil hueco rectangular
Nudos en K y N con solape [1]	Reducción de anchura eficaz $25\% \leq \lambda_{ov} \leq 50\%$ $N_{i,Rd} = f_{yi}\, t_i \left[\frac{\lambda_{ov}}{50}(2\,h_i - 4\,t_i) + b_{ef} + b_{e,ov}\right] \left[\frac{1}{\gamma_{Mj}}\right]$ Reducción de anchura eficaz $50\% \leq \lambda_{ov} \leq 80\%$ $N_{i,Rd} = f_{yi}\, t_i\, (2\,h_i - 4\,t_i + b_{ef} + b_{e,ov}) \left[\frac{1}{\gamma_{Mj}}\right]$ Reducción de anchura eficaz $\lambda_{ov} \geq 80\%$ $N_{i,Rd} = f_{yi}\, t_i\, (2\,h_i - 4\,t_i + b_i + b_{e,ov}) \left[\frac{1}{\gamma_{Mj}}\right]$
 $N_{i,Rd} = f_{yi}\, t_i \left[\frac{\lambda_{ov}}{50}(2\,h_i - 4\,t_i) + b_{eff} + b_{e,ov}\right] \left[\frac{1{,}1}{\gamma_{Mj}}\right]$	

Funciones

Sección hueca rectangular

$b_w = \frac{h_i}{\mathrm{sen}(\theta_1)} + 5\,(t_f + r) \qquad b_w \leq 2\,t_1 + 10\,(t_f + r)$

Sección hueca circular

$b_w = \frac{d_i}{\mathrm{sen}(\theta_1)} + 8\,(t_f + r) \qquad b_w \leq 2\,t_1 + 10\,(t_f + r)$

$A_v = A_o + (2\text{-}\sigma)\, b_o\, t_f + (t_w + 2r)\, t_f$

Sección hueca rectangular

$\alpha = \left[\frac{1}{1 + \frac{4\,g}{3\,t_f}}\right]^{0.5}$

Sección hueca circular

$\alpha = 0$

$b_{ef} = t_w + 2r + 7\,\frac{f_{yo}}{f_{yi}}\,t_i$ pero $b_{ef} \leq b_i$

$b_{e,ov} = \frac{10}{b_1/t_1}\,\frac{f_{yi}\,t_i}{f_{y1}\,t_1}\,b_i$ pero $b_{e,ov} \leq b_i$

[1] Sólo debe comprobarse la barra solapante. La eficacia de la barra solapada (es decir la resistencia de cálculo del nudo dividida por la resistencia plástica de la barra) debe considerarse igual a la de la solapante.

Debido a que todos los cordones están unidos a cartelas, los cálculos de las soldaduras se pueden extrapolar con el siguiente ejemplo. Calcularemos la barra de la cercha sometida a axil mayor, un axil de 2060.761 KN.

Disposiciones constructivas:

Los espesores de garganta máximo y mínimo vendrán determinados por el espesor de la chapa a unir.

$T_{min} \rightarrow a_{max}$

$t_{max} \rightarrow a_{min}$

El espesor de la pieza es de 16 mm, por lo que le corresponderá un espesor máximo de garganta de 11 mm y un espesor mínimo de garganta de 5.5mm. Los cálculos de nuestra soldadura se han realizado con espesores de garganta de 8 mm. por lo que está dentro del rango permitido.

La unión se considera unión plana, con solicitación del tipo tracción, compresión. La soldadura se realizara mediante cordones frontales y laterales.

La longitud del cordón lateral es 1.5* h = 1.5*200 = 300mm. Por lo tanto se tiene que cumplir que N< Nmax, donde Nmax es igual a:

$$Nmax = N2 + \frac{1}{1+2*sen^2\theta} * N1$$

$$N2 = \frac{0.46*fu*\sum a2.L2}{\beta w}$$

$$N1 = \frac{\emptyset*fu*\sum a1*L1}{\beta w}$$

$$\Theta = \frac{1}{1.25*\sqrt{2*sen^2\theta+cos^2\theta}}$$

N2 = (0.46*410*(8*300+8*300))/0.85 = 1065035.294N

N1 = 0.8*410*(200*8+200*8)/0.85 = 1234823.59

Θ = 1/1.25 = 0.8

Nmax = 1065035.294 + 1234823.59 = 2299.858 KN

N = 2060.761 KN

N<Nmax por lo tanto cumple.

ANEXO Nº 6

CIMENTACIÓN PRINCIPAL

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 370
2. ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN AISLADOS.....373
2.1. DESCRIPCIÓN.....373
2.2. MEDICIÓN.....374
2.3. COMPROBACIÓN.....377
3. VIGAS 435
3.1.DESCRIPCIÓN.....435
3.2. MEDICIÓN.....435
3.3. COMPROBACIÓN.....436

1. INTRODUCCIÓN

Para el cálculo de la cimentación de la nave que alojará el polideportivo se ha realizado exportando el archivo de la nave calculado en Metal 3D a CYPECAD ambos programas de CYPE.
Dicho programa nos proporciona un informe completo sobre los datos de la obra y las comprobaciones realizadas al respecto que se muestran a continuación.
La cimentación se va a realizar mediante cimentación superficial. Las zapatas van a ser del tipo aislada en todos los pilares salvo en los pilares centrales, que al doblarlos para dejar una junta de dilatación se realizará una zapata combinada.
El cálculo de la cimentación se va a realizar con la ayuda de programas informáticos.
La cimentación se divide en los diferentes casos dependiendo de la posición de los pórticos.

Las cimentaciones empiezan a una cota de menos -1m, donde se aparece terreno competente para realizar la cimentación. Bajo cada zapata se colocará una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor.

Las comprobaciones para verificar que una cimentación superficial cumple los requisitos necesarios se harán aplicando la norma CTE-SE-C. Adjunto los coeficientes a tener en cuenta en las diferentes verificaciones.

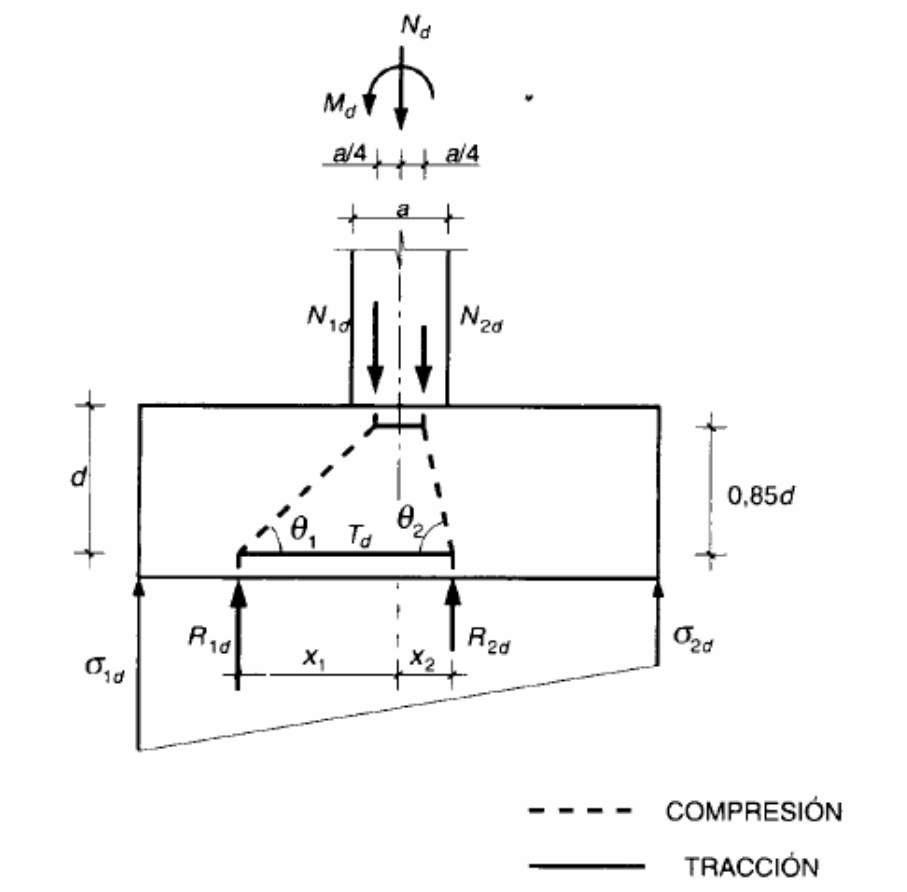
Tabla 2.1. Coeficientes de seguridad parciales

Situación de dimensionado	Tipo		Materiales		Acciones	
			γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
Persistente o transitoria	Hundimiento		3,0[1]	1,0	1,0	1,0
	Deslizamiento		1,5[2]	1,0	1,0	1,0
	Vuelco[2]					
		Acciones estabilizadoras	1,0	1,0	0,9[3]	1,0
		Acciones desestabilizadoras	1,0	1,0	1,8	1,0
	Estabilidad global		1,0	1,8	1,0	1,0
	Capacidad estructural		- [4]	- [4]	1,6[5]	1,0
	Pilotes					
		Arrancamiento	3,5	1,0	1,0	1,0
		Rotura horizontal	3,5	1,0	1,0	1,0
	Pantallas					
		Estabilidad fondo excavación	1,0	2,5[6]	1,0	1,0
		Sifonamiento	1,0	2,0	1,0	1,0
		Rotación o traslación				
		Equilibrio límite	1	1,0	0,6[7]	1,0
		Modelo de Winkler	1	1,0	0,6[7]	1,0
		Elementos finitos	1,0	1,5	1,0	1,0
Extraordinaria	Hundimiento		2,0[8]	1,0	1,0	1,0
	Deslizamiento		1,1[2]	1,0	1,0	1,0
	Vuelco[2]					
		Acciones estabilizadoras	1,0	1,0	0,9	1,0
		Acciones desestabilizadoras	1,0	1,0	1,2	1,0
	Estabilidad global		1,0	1,2	1,0	1,0
	Capacidad estructural		- [4]	- [4]	1,0	1,0
	Pilotes					
		Arrancamiento	2,3	1,0	1,0	1,0
		Rotura horizontal	2,3	1,0	1,0	1,0
	Pantallas					
		Rotación o traslación				
		Equilibrio límite	-	-	-	-
		Modelo de Winkler	1,0	1,0	0,8	1,0
		Elementos finitos	1,0	1,2	1,0	1,0

[1] En pilotes se refiere a métodos basados en ensayos de campo o fórmulas analíticas (largo plazo), para métodos basados en fórmulas analíticas (corto plazo), métodos basados en pruebas de carga hasta rotura y métodos basados en pruebas dinámicas de hinca con control electrónico de la hinca y contraste con pruebas de carga, se podrá tomar 2,0.

[2] De aplicación en cimentaciones directas y muros.

[3] En cimentaciones directas, salvo justificación en contrario, no se considerará el empuje pasivo.



R1d Y R2d son las resultantes de la distribución de tensiones de la mitad izquierda y derecha de la zapata respectivamente. Su posición corresponde al centro de gravedad de la distribución.

Falta definir el canto útil de la zapata. Considerando que se va a armar con redondos de diámetro 16mm. el recubrimiento según la EHE debe cumplir (para HA-35/IIa):

$d' = r_{nominal} + 0.5\ \Phi = r_{minimo} + margen + 0.5\ \Phi$

La armadura se proyectara para resistir la tracción de cálculo T_d, con $f_{yd} \leq 500$ MPa

$$Td = \frac{R1d}{0.85\,d} * (X1 - 0.25\,a) = A_s * f_{yd}$$

Con la ayuda del Nuevo Metal 3D hemos optimizado la zapata hasta llegar a las dimensiones siguientes:

2. ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN AISLADOS

2.1. DESCRIPCIÓN

Referencias	Geometría	Armado
N1	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 135.0 cm Ancho inicial Y: 135.0 cm Ancho final X: 135.0 cm Ancho final Y: 135.0 cm Ancho zapata X: 270.0 cm Ancho zapata Y: 270.0 cm Canto: 60.0 cm	Sup X: 13Ø12c/20 Sup Y: 13Ø12c/20 Inf X: 13Ø12c/20 Inf Y: 13Ø12c/20
N3, N226 y N228	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 137.5 cm Ancho inicial Y: 137.5 cm Ancho final X: 137.5 cm Ancho final Y: 137.5 cm Ancho zapata X: 275.0 cm Ancho zapata Y: 275.0 cm Canto: 60.0 cm	Sup X: 14Ø12c/20 Sup Y: 14Ø12c/20 Inf X: 14Ø12c/20 Inf Y: 14Ø12c/20
N26, N28, N201 y N203	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 195.0 cm Ancho inicial Y: 195.0 cm Ancho final X: 195.0 cm Ancho final Y: 195.0 cm Ancho zapata X: 390.0 cm Ancho zapata Y: 390.0 cm Canto: 85.0 cm	Sup X: 15Ø16c/26 Sup Y: 15Ø16c/26 Inf X: 15Ø16c/26 Inf Y: 15Ø16c/26
N51, N53, N176 y N178	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 205.0 cm Ancho inicial Y: 205.0 cm Ancho final X: 205.0 cm Ancho final Y: 205.0 cm Ancho zapata X: 410.0 cm Ancho zapata Y: 410.0 cm Canto: 90.0 cm	Sup X: 17Ø16c/24 Sup Y: 17Ø16c/24 Inf X: 17Ø16c/24 Inf Y: 17Ø16c/24
N76, N78, N101, N103, N126, N128, N151 y N153	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 195.0 cm Ancho inicial Y: 195.0 cm Ancho final X: 195.0 cm Ancho final Y: 195.0 cm Ancho zapata X: 390.0 cm Ancho zapata Y: 390.0 cm Canto: 90.0 cm	Sup X: 16Ø16c/24 Sup Y: 16Ø16c/24 Inf X: 16Ø16c/24 Inf Y: 16Ø16c/24
N261, N262, N263 y N264	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 190.0 cm Ancho inicial Y: 190.0 cm Ancho final X: 190.0 cm Ancho final Y: 190.0 cm Ancho zapata X: 380.0 cm Ancho zapata Y: 380.0 cm Canto: 80.0 cm	Sup X: 14Ø16c/27 Sup Y: 14Ø16c/27 Inf X: 14Ø16c/27 Inf Y: 14Ø16c/27

Referencias	Geometría	Armado
N265, N266, N267 y N268	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 187.5 cm Ancho inicial Y: 187.5 cm Ancho final X: 187.5 cm Ancho final Y: 187.5 cm Ancho zapata X: 375.0 cm Ancho zapata Y: 375.0 cm Canto: 80.0 cm	Sup X: 14Ø16c/27 Sup Y: 14Ø16c/27 Inf X: 14Ø16c/27 Inf Y: 14Ø16c/27

2.2. MEDICIÓN

Referencia: N1		B 500 S, Ys=1.1	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	13x2.60 13x2.31	33.80 30.01
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	13x2.60 13x2.31	33.80 30.01
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	13x2.60 13x2.31	33.80 30.01
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	13x2.60 13x2.31	33.80 30.01
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	135.20 120.04	 120.04
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	148.72 132.04	 132.04

Referencias: N3, N226 y N228		B 500 S, Ys=1.1	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	14x2.65 14x2.35	37.10 32.94
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	14x2.65 14x2.35	37.10 32.94
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	14x2.65 14x2.35	37.10 32.94
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	14x2.65 14x2.35	37.10 32.94
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	148.40 131.76	 131.76
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	163.24 144.94	 144.94

Referencias: N26, N28, N201 y N203		B 500 S, Ys=1.1	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	15x3.80 15x6.00	57.00 89.96
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	15x3.80 15x6.00	57.00 89.96
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	15x3.80 15x6.00	57.00 89.96

Referencias: N26, N28, N201 y N203		B 500 S, Ys=1.1	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	15x3.80 15x6.00	57.00 89.96
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	228.00 359.84	359.84
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	250.80 395.82	395.82

Referencias: N51, N53, N176 y N178	B 500 S, Ys=1.1	Total
Nombre de armado	Ø16	

Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	17x4.00 17x6.31	68.00 107.33
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	17x4.00 17x6.31	68.00 107.33
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	17x4.00 17x6.31	68.00 107.33
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	17x4.00 17x6.31	68.00 107.33
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	272.00 429.32	429.32
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	299.20 472.25	472.25

Referencias: N76, N78, N101, N103, N126, N128, N151 y N153		B 500 S, Ys=1.1	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	16x3.80 16x6.00	60.80 95.96
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	16x3.80 16x6.00	60.80 95.96
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	16x3.80 16x6.00	60.80 95.96
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	16x3.80 16x6.00	60.80 95.96
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	243.20 383.84	383.84
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	267.52 422.22	422.22

Referencias: N261, N262, N263 y N264		B 500 S, Ys=1.1	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	14x3.70 14x5.84	51.80 81.76
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	14x3.70 14x5.84	51.80 81.76
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	14x3.70 14x5.84	51.80 81.76
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	14x3.70 14x5.84	51.80 81.76
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	207.20 327.04	 327.04
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	227.92 359.74	 359.74
Referencias: N265, N266, N267 y N268		B 500 S, Ys=1.1	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	14x3.65 14x5.76	51.10 80.65
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	14x3.65 14x5.76	51.10 80.65
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	14x3.65 14x5.76	51.10 80.65
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	14x3.65 14x5.76	51.10 80.65
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	204.40 322.60	 322.60

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.1 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø12	Ø16	Total	HA-35, Yc=1.4	Limpieza
Referencia: N1	132.04		132.04	4.37	0.73
Referencias: N3, N226 y N228	3x144.94		434.82	3x4.54	3x0.76
Referencias: N26, N28, N201 y N203		4x395.82	1583.28	4x12.93	4x1.52
Referencias: N51, N53, N176 y N178		4x472.25	1889.00	4x15.13	4x1.68
Referencias: N76, N78, N101, N103, N126, N128, N151 y N153		8x422.22	3377.76	8x13.69	8x1.52
Referencias: N261, N262, N263 y N264		4x359.74	1438.96	4x11.55	4x1.44
Referencias: N265, N266, N267 y N268		4x354.86	1419.44	4x11.25	4x1.41
Totales	566.86	9708.44	10275.30	330.94	39.37

2.3. COMPROBACIÓN

Referencia: N1 Dimensiones: 270 x 270 x 60 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.349 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.223 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 1.047 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 12.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 22.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 7.85 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 7.85 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 8.83 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 7.99 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 5.99 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N1:	Mínimo: 44 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple

Referencia: N1 Dimensiones: 270 x 270 x 60 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 55 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 55 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 55 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 55 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 66 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N3 Dimensiones: 275 x 275 x 60 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.289 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.217 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.852 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 21.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 31.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 7.32 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.45 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 8.21 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 6.41 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 5.22 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N3:	Mínimo: 44 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple

Referencia: N3 Dimensiones: 275 x 275 x 60 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 57 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 57 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 67 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 67 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 57 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 57 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 67 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 67 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N26 Dimensiones: 390 x 390 x 85 Armados: Xi:Ø16c/26 Yi:Ø16c/26 Xs:Ø16c/26 Ys:Ø16c/26		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.326 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.427 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.633 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 666.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.14 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 26.36 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.19 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 17.95 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 12.85 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 85 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N26:	Mínimo: 75 cm Calculado: 77 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple

Referencia: N26 Dimensiones: 390 x 390 x 85 Armados: Xi:Ø16c/26 Yi:Ø16c/26 Xs:Ø16c/26 Ys:Ø16c/26		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 26 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 89 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 89 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 101 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 101 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 89 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 89 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 101 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 101 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N28 Dimensiones: 390 x 390 x 85 Armados: Xi:Ø16c/26 Yi:Ø16c/26 Xs:Ø16c/26 Ys:Ø16c/26		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.326 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.427 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.633 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 651.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 3.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.14 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 26.35 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.19 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 17.95 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 12.85 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 85 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N28:	Mínimo: 75 cm Calculado: 77 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple

Referencia: N28 Dimensiones: 390 x 390 x 85 Armados: Xi:Ø16c/26 Yi:Ø16c/26 Xs:Ø16c/26 Ys:Ø16c/26		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 26 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 89 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 89 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 101 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 101 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 89 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 89 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 101 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 101 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N51 Dimensiones: 410 x 410 x 90 Armados: Xi:Ø16c/24 Yi:Ø16c/24 Xs:Ø16c/24 Ys:Ø16c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.332 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.427 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.599 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1030.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 19.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.97 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 25.33 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.37 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 17.62 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 12.54 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N51:	Mínimo: 80 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple

Referencia: N51 Dimensiones: 410 x 410 x 90 Armados: Xi:Ø16c/24 Yi:Ø16c/24 Xs:Ø16c/24 Ys:Ø16c/24		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 107 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 107 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 107 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 107 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N53
Dimensiones: 410 x 410 x 90
Armados: Xi:Ø16c/24 Yi:Ø16c/24 Xs:Ø16c/24 Ys:Ø16c/24

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.332 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.427 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.599 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 997.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 19.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.97 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 25.32 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.38 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 17.61 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 12.53 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N53:	Mínimo: 80 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple

Referencia: N53
Dimensiones: 410 x 410 x 90
Armados: Xi:Ø16c/24 Yi:Ø16c/24 Xs:Ø16c/24 Ys:Ø16c/24

Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 107 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 107 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 107 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 107 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N76 Dimensiones: 390 x 390 x 90 Armados: Xi:Ø16c/24 Yi:Ø16c/24 Xs:Ø16c/24 Ys:Ø16c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.341 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.449 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.654 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 872.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.21 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 27.80 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 4.93 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 18.97 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 12.31 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N76:	Mínimo: 80 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple

Referencia: N76
Dimensiones: 390 x 390 x 90
Armados: Xi:Ø16c/24 Yi:Ø16c/24 Xs:Ø16c/24 Ys:Ø16c/24

Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 97 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N76 Dimensiones: 390 x 390 x 90 Armados: Xi:Ø16c/24 Yi:Ø16c/24 Xs:Ø16c/24 Ys:Ø16c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.341 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.449 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.654 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 872.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.21 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 27.80 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 4.93 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 18.97 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 12.31 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N76:	Mínimo: 80 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple

Referencia: N76
Dimensiones: 390 x 390 x 90
Armados: Xi:Ø16c/24 Yi:Ø16c/24 Xs:Ø16c/24 Ys:Ø16c/24

Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 97 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N78
Dimensiones: 390 x 390 x 90
Armados: Xi:Ø16c/24 Yi:Ø16c/24 Xs:Ø16c/24 Ys:Ø16c/24

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.341 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.449 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.655 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 847.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.24 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 27.82 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 4.94 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 18.99 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 12.33 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N78:	Mínimo: 80 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple

Referencia: N78
Dimensiones: 390 x 390 x 90
Armados: Xi:Ø16c/24 Yi:Ø16c/24 Xs:Ø16c/24 Ys:Ø16c/24

Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 97 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N101
Dimensiones: 390 x 390 x 90
Armados: Xi:Ø16c/24 Yi:Ø16c/24 Xs:Ø16c/24 Ys:Ø16c/24

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.343 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.448 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.651 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 877.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.37 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 27.29 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.02 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 18.67 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 12.55 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N101:	Mínimo: 80 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple

Referencia: N101
Dimensiones: 390 x 390 x 90
Armados: Xi:Ø16c/24 Yi:Ø16c/24 Xs:Ø16c/24 Ys:Ø16c/24

Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 97 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N103
Dimensiones: 390 x 390 x 90
Armados: Xi:Ø16c/24 Yi:Ø16c/24 Xs:Ø16c/24 Ys:Ø16c/24

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.343 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.448 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.651 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 851.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.37 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 27.30 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.02 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 18.68 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 12.54 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N103:	Mínimo: 80 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple

Referencia: N103
Dimensiones: 390 x 390 x 90
Armados: Xi:Ø16c/24 Yi:Ø16c/24 Xs:Ø16c/24 Ys:Ø16c/24

Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 97 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N126 Dimensiones: 390 x 390 x 90 Armados: Xi:Ø16c/24 Yi:Ø16c/24 Xs:Ø16c/24 Ys:Ø16c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.341 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.449 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.654 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 879.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 0.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.23 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 27.84 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 4.94 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 18.98 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 12.33 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N126:	Mínimo: 80 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple

Referencia: N126
Dimensiones: 390 x 390 x 90
Armados: Xi:Ø16c/24 Yi:Ø16c/24 Xs:Ø16c/24 Ys:Ø16c/24

Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 97 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N128 Dimensiones: 390 x 390 x 90 Armados: Xi:Ø16c/24 Yi:Ø16c/24 Xs:Ø16c/24 Ys:Ø16c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.341 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.45 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.654 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 856.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.25 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 27.87 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 4.95 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 19.01 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 12.36 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N128:	Mínimo: 80 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple

Referencia: N128 Dimensiones: 390 x 390 x 90 Armados: Xi:Ø16c/24 Yi:Ø16c/24 Xs:Ø16c/24 Ys:Ø16c/24		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 97 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N151
Dimensiones: 390 x 390 x 90
Armados: Xi:Ø16c/24 Yi:Ø16c/24 Xs:Ø16c/24 Ys:Ø16c/24

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.341 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.45 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.655 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 869.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 0.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.26 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 27.92 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 4.95 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 19.02 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 12.38 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N151:	Mínimo: 80 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple

Referencia: N151
Dimensiones: 390 x 390 x 90
Armados: Xi:Ø16c/24 Yi:Ø16c/24 Xs:Ø16c/24 Ys:Ø16c/24

Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 97 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N153 Dimensiones: 390 x 390 x 90 Armados: Xi:Ø16c/24 Yi:Ø16c/24 Xs:Ø16c/24 Ys:Ø16c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.341 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.45 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.655 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 846.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 0.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.25 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 27.92 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 4.95 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 19.02 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 12.37 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N153:	Mínimo: 80 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple

Referencia: N153
Dimensiones: 390 x 390 x 90
Armados: Xi:Ø16c/24 Yi:Ø16c/24 Xs:Ø16c/24 Ys:Ø16c/24

Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 85 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 97 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 97 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N176 Dimensiones: 410 x 410 x 90 Armados: Xi:Ø16c/24 Yi:Ø16c/24 Xs:Ø16c/24 Ys:Ø16c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.332 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.427 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.599 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1030.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 19.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.96 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 25.33 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.37 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 17.63 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 12.53 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N176:	Mínimo: 80 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple

Referencia: N176 Dimensiones: 410 x 410 x 90 Armados: Xi:Ø16c/24 Yi:Ø16c/24 Xs:Ø16c/24 Ys:Ø16c/24		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 107 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 107 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 107 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 107 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N178 Dimensiones: 410 x 410 x 90 Armados: Xi:Ø16c/24 Yi:Ø16c/24 Xs:Ø16c/24 Ys:Ø16c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.332 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.427 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.599 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1005.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 19.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.96 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 25.33 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.37 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 17.66 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 12.53 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N178:	Mínimo: 80 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple

Referencia: N178
Dimensiones: 410 x 410 x 90
Armados: Xi:Ø16c/24 Yi:Ø16c/24 Xs:Ø16c/24 Ys:Ø16c/24

Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 107 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 107 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 95 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 107 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 107 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N201
Dimensiones: 390 x 390 x 85
Armados: Xi:Ø16c/26 Yi:Ø16c/26 Xs:Ø16c/26 Ys:Ø16c/26

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.326 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.43 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.635 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 666.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.12 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 26.57 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.18 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 18.03 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 12.84 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 85 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N201:	Mínimo: 75 cm Calculado: 77 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple

Referencia: N201 Dimensiones: 390 x 390 x 85 Armados: Xi:Ø16c/26 Yi:Ø16c/26 Xs:Ø16c/26 Ys:Ø16c/26		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 26 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 89 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 89 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 101 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 101 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 89 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 89 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 101 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 101 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N203
Dimensiones: 390 x 390 x 85
Armados: Xi:Ø16c/26 Yi:Ø16c/26 Xs:Ø16c/26 Ys:Ø16c/26

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.326 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.43 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.635 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 649.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.10 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 26.60 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.16 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 18.03 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 12.85 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 85 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N203:	Mínimo: 75 cm Calculado: 77 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple

Referencia: N203 Dimensiones: 390 x 390 x 85 Armados: Xi:Ø16c/26 Yi:Ø16c/26 Xs:Ø16c/26 Ys:Ø16c/26		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 26 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 89 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 89 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 101 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 101 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 89 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 89 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 101 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 101 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N226 Dimensiones: 275 x 275 x 60 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.311 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.221 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.929 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 19.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 31.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 7.49 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 7.36 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 8.49 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 7.38 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 5.45 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N226:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple

Referencia: N226
Dimensiones: 275 x 275 x 60
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20

Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 67 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 67 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 67 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 67 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N228 Dimensiones: 275 x 275 x 60 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.31 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.222 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.926 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 19.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 31.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 7.45 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 7.45 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 8.43 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 7.48 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 5.51 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N228:	Mínimo: 49 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple

Referencia: N228 Dimensiones: 275 x 275 x 60 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20 Xs:Ø12c/20 Ys:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 67 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 67 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 67 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 67 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N261 Dimensiones: 380 x 380 x 80 Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.316 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.245 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.634 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 9.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1100.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 30.83 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 4.15 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 21.83 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.89 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 3.92 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N261:	Mínimo: 70 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple

Referencia: N261 Dimensiones: 380 x 380 x 80 Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 94 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 94 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 96 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 96 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 94 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 94 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 96 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 96 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N262 Dimensiones: 380 x 380 x 80 Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.317 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.246 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.635 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 9.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1158.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 30.98 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 4.06 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 21.79 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.82 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 3.91 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N262:	Mínimo: 70 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple

Referencia: N262 Dimensiones: 380 x 380 x 80 Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 94 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 94 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 96 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 96 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 94 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 94 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 96 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 96 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N263 Dimensiones: 380 x 380 x 80 Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.317 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.244 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.636 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 9.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1105.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 30.90 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 4.18 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 21.80 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.90 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 3.91 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N263:	Mínimo: 70 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple

Referencia: N263 Dimensiones: 380 x 380 x 80 Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 94 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 94 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 96 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 96 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 94 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 94 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 96 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 96 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N264 Dimensiones: 380 x 380 x 80 Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.311 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.244 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.623 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 11.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1167.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 30.13 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 4.10 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 21.92 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.85 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 3.99 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N264:	Mínimo: 65 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple

Referencia: N264 Dimensiones: 380 x 380 x 80 Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 94 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 94 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 96 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 96 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 94 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 94 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 96 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 96 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N265 Dimensiones: 375 x 375 x 80 Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.289 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.258 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.58 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 3.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1102.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 26.89 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 4.93 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 18.38 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 3.42 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 5.74 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N265:	Mínimo: 65 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple

Referencia: N265 Dimensiones: 375 x 375 x 80 Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Calculado: 94 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N266 Dimensiones: 375 x 375 x 80 Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.29 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.258 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.58 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 3.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1161.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 26.91 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 4.83 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 18.34 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 3.35 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 5.72 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N266:	Mínimo: 65 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple

Referencia: N266 Dimensiones: 375 x 375 x 80 Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Calculado: 94 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N267 Dimensiones: 375 x 375 x 80 Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.29 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.258 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.583 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 3.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1119.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 26.97 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 4.85 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 18.53 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 3.36 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 5.67 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N267:	Mínimo: 65 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple

Referencia: N267 Dimensiones: 375 x 375 x 80 Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Calculado: 94 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N268 Dimensiones: 375 x 375 x 80 Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.283 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.256 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 0.568 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 6.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1161.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 26.09 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 4.90 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 18.56 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 3.39 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 5.75 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N268:	Mínimo: 65 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple

Referencia: N268 Dimensiones: 375 x 375 x 80 Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Calculado: 94 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

3. VIGAS

3.1.DESCRIPCIÓN

Referencias	Geometría	Armado
C.1 [N268-N264], C.1 [N265-N261], C.1 [N267-N263], C.1 [N266-N262], C.1 [N264-N262] y C.1 [N263-N261]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

3.2. MEDICIÓN

Referencias: C.1 [N268-N264], C.1 [N265-N261], C.1 [N267-N263], C.1 [N266-N262], C.1 [N264-N262] y C.1 [N263-N261]		B 500 S, Ys=1.1		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x6.13 2x5.44	12.26 10.88
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x6.13 2x5.44	12.26 10.88
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	8x1.33 8x0.52		10.64 4.20
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	10.644.20	24.5221.76	25.96
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	11.704.62	26.9723.94	28.56

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.1 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Total	HA-35, Yc=1.4	Limpieza
Referencias: C.1 [N268-N264], C.1 [N265-N261], C.1 [N267-N263], C.1 [N266-N262], C.1 [N264-N262] y C.1 [N263-N261]	6x4.62	6x23.94	171.36	6x0.33	6x0.08
Totales	27.72	143.64	171.36	1.98	0.49

3.3. COMPROBACIÓN

Referencia: C.1 [N268-N264] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 10.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 10.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N265-N261] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 10.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 10.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	

Referencia: C.1 [N265-N261] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N267-N263] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 10.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 10.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N266-N262] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 10.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 10.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N264-N262] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 10.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 10.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple

Referencia: C.1 [N264-N262] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N263-N261] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 10.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 10.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

ANEXO Nº 7

ESTRUCTURA DE LA GRADA

ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN 442

1.1. MATERIALES 443

1.2. DIMENSIONES 444

1.3. AFORO 444

1.4. DATOS DE LA OBRA 445

1.4.1. Normas consideradas 445

1.4.2. Estados límite 445

1.4.2.1.Situaciones de proyecto 445

1.4.2.2. Combinaciones 447

2. ESTRUCTURA DEL GRADERÍO 449

2.1. INTRODUCCIÓN 449

2.2. GEOMETRÍA 450

2.2.1.Nudos 450

2.2.2. Barras 452

2.2.2.1. Materiales utilizados 452

2.2.2.2. Descripción 453

2.2.2.3.- Características mecánicas 456

2.2.2.4.- Tabla de medición 457

2.2.2.5.Resumen de medición 459

2.2.2.6.- Medición de superficies 459

2.3. CARGAS 460

2.3.1. Barras 460

2.3.1.1. Tensiones máximas 464

2.3.1.2. Flechas 466

2.3.2.3. Comprobaciones 470

2.4. PLACAS DE ANCLAJE 475

2.4.1. Descripción 475

2.4.2. Medición de las placas de anclaje 476

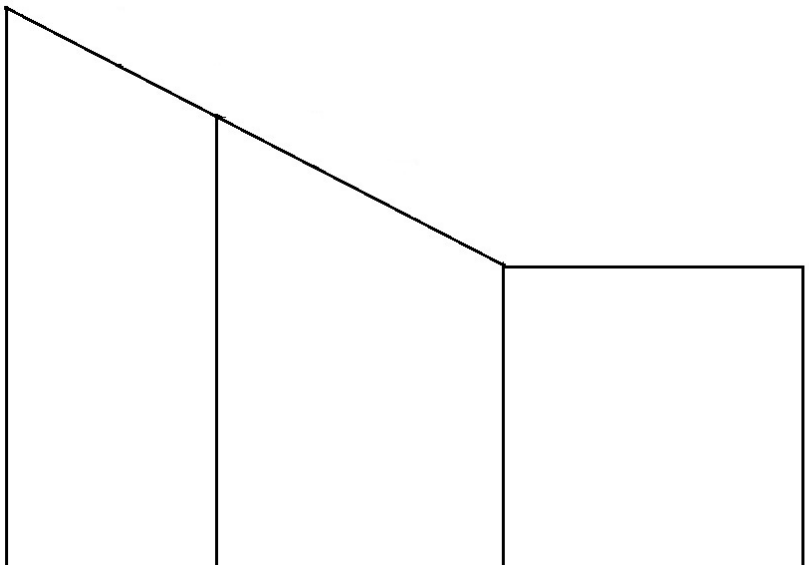
2.4.3. Medición pernos placas de anclaje 477

2.4.4. Comprobación de las placas de anclaje 477

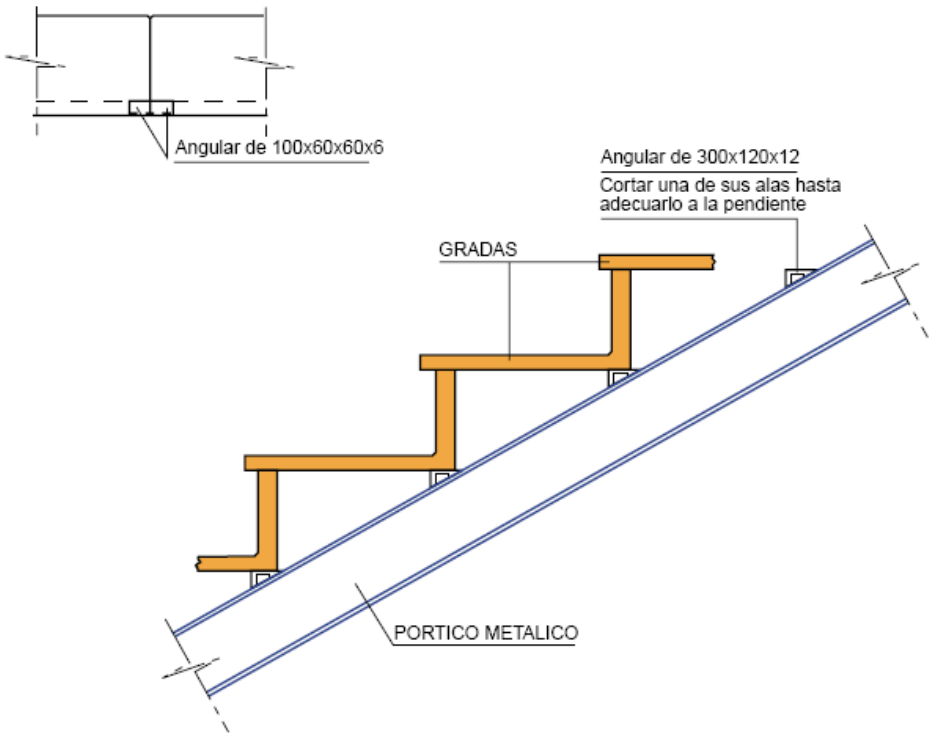
1. DESCRIPCIÓN

El graderío para alojar a todas las personas que acudan al pabellón para ver las actividades deportivas y culturales que se organicen en él, se realizara mediante una estructura mixta. Se colocarán las gradas de hormigón prefabricado sobre una estructura metálica. El graderío estará formado a partir de pórticos unidos por vigas, encima de las cuales irán soldados unos angulares de 300x120x12 , donde apoyaran las gradas prefabricadas. Al graderío se podrá acceder por dos puertas diferentes, situadas en los laterales del mismo.
El graderío consta de 8 pórticos separados 6 metros, e irán cimentados mediante zapatas corridas y aisladas

El pórtico tipo de la estructura metálica que soporta el graderío es el siguiente, y estará compuesto por perfiles laminados, unidos mediantes soldadura.



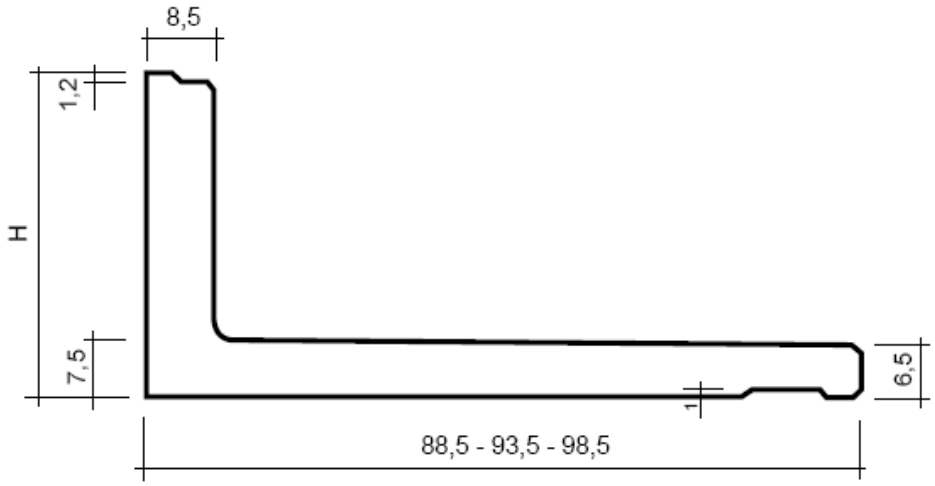
Sobre la estructura metálica se colocarán las gradas de la siguiente forma:



1.1. MATERIALES

Las gradas van a ser prefabricadas de hormigón, de la serie GN 90 – Característica de huella 90 cm.

Tipo GN- 90/45 300 Kg/ml. Longitud máxima 9 metros.



1.2. DIMENSIONES

Los pórticos se han colocado de tal forma que cumplan las dimensiones máximas de las gradas puesto que como hemos hecho constar en los párrafos anteriores, las piezas destinadas a desempeñar la función de grada tienen restricciones debido a su longitud. La distancia entre dos pórticos consecutivos es de 9 metros.
Las dimensiones de cada localidad con asiento son las siguientes:
Por cada plaza sentada se calculan las siguientes dimensiones:
Anchura de una plaza de asiento…….... 0.50 cms.
Profundidad de una plaza de asiento…….. 0.90 cms.
Estas dimensiones se subdividen en:
Superficie de asiento ……..……..… 0.40 cms.
Superficie de circulación…….…. 0.50 cms.

La huella de cada grada es por lo tanto de 90 cms, y la contrahuella de 45 cms.

Para las localidades se ha optado por asientos individuales con respaldo. Se permite disponer de 48 asientos como máximo entre dos pasillos consecutivos, en este pabellón no superara los 38 asientos.

Las escaleras de acceso a las localidades tienen 2 metros de anchura, mientras que el pasillo inferior tiene una anchura de 3 metros. La escalera de acceso al graderío desde fuera del mismo tienen una anchura de 3,50 metros, mientras que la rampa posee una anchura de 2 metros.

1.3. AFORO

El pabellón podrá albergar a 460 espectadores, todos ellos en localidades con asientos.

1.4. DATOS DE LA OBRA

1.4.1. Normas consideradas

Cimentación: EHE-08

Hormigón: EHE-08

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

1.4.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.S. Fisuración. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

1.4.2.1.Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

E.L.S. Fisuración. Hormigón en cimentaciones: EHE-08

Cuasi permanente				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.600	0.600

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000

1.4.2.2. Combinaciones

- **Nombres de las hipótesis**

G	Carga permanente
carga de grada	carga de grada
carga uso publico	carga uso publico

- **E.L.U. de rotura. Hormigón**

Comb.	G	carga de grada	carga uso publico
1	1.000		
2	1.350		
3	1.000	1.500	
4	1.350	1.500	
5	1.000		1.500
6	1.350		1.500
7	1.000	1.500	1.500
8	1.350	1.500	1.500

- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

Comb.	G	carga de grada	carga uso publico
1	1.000		
2	1.600		
3	1.000	1.600	
4	1.600	1.600	
5	1.000		1.600
6	1.600		1.600
7	1.000	1.600	1.600
8	1.600	1.600	1.600

- **E.L.S. Fisuración. Hormigón en cimentaciones**

Comb.	G	carga de grada	carga uso publico
1	1.000		
2	1.000	0.600	
3	1.000		0.600
4	1.000	0.600	0.600

- **E.L.U. de rotura. Acero laminado**

Comb.	G	carga de grada	carga uso publico
1	0.800		
2	1.350		
3	0.800	1.500	

Comb.	G	carga de grada	carga uso publico
4	1.350	1.500	
5	0.800		1.500
6	1.350		1.500
7	0.800	1.500	1.500
8	1.350	1.500	1.500

- **Tensiones sobre el terreno**
- **Desplazamientos**

Comb.	G	carga de grada	carga uso publico
1	1.000		
2	1.000	1.000	
3	1.000		1.000
4	1.000	1.000	1.000

2. ESTRUCTURA DEL GRADERÍO

2.1. INTRODUCCIÓN

A la hora de diseñar la estructura del graderío solo hemos tenido en cuenta el peso propio y las sobrecargas de uso, por lo que las acciones a viento y a nieve no se han tenido en cuanta debido a que la estructura se encuentra completamente dentro del recinto cerrado.

Para determinar estas acciones nos hemos basado en el CTE-SE-AE. De acuerdo en lo dispuesto en esta norma lo sobrecarga de uso se considera por lo general una carga distribuida uniformemente. De acuerdo con el uso que sea fundamental en cada zona del mismo, como valores característicos se adoptarán los de la Tabla 3.1. Dichos valores incluyen tanto los efectos derivados del uso normal, personas, mobiliario, enseres, mercancías habituales, contenido de los conductos, maquinaria y en su caso vehículos, así como las derivadas de la utilización poco habitual, como acumulación de personas, o de mobiliario con ocasión de un traslado.

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m^2]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 (1)
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente (2)			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación (3)	G1 (7)	Cubiertas con inclinación inferior a 20º	1 (4) (6)	2
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) (5)	0,4 (4)	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40º	0	2

En el caso que nos compete consideraremos una categoría de uso C5 por lo que la carga uniforme será de 5 KN/m^2

Los cálculos se han realizado con la ayuda del programa CYPE Ingenieros, modulo Nuevo Metal 3D versión 2012. Se ha optado por realizar la estructura por un entramado de perfiles laminados, que resistan las gradas y la sobrecarga de uso. El acero empleado es un S275 para perfiles las comprobaciones a realizar son idénticas a la de la estructura del pabellón, la que sirve para separar el exterior del interior del mismo.
A continuación detallaremos todos los perfiles y mediciones de los mismos utilizados en el graderío, así mismo como todos los esfuerzos a los que son sometidos estos. Para más detalle queda totalmente claro en los planos.

La cimentación del graderío se solventa mediante la utilización de zapatas aisladas y zapatas combinadas. Al igual que para la estructura exterior el suelo donde apoya el graderío tiene una resistencia de 0.35 MPa, el hormigón utilizado en las zapatas es un HA-35, control estadístico y el acero un B 500 S, control normal. Detallamos a continuación las dimensiones y las armaduras de todas las zapatas.

A continuación se detalla la medición del hormigón y el acero utilizado en la construcción de las zapatas tanto aisladas como combinadas

2.2. GEOMETRÍA

2.2.1.Nudos

Referencias:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

θ_x, θ_y, θ_z: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.000	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.000	2.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4	0.000	2.000	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	0.000	5.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N6	0.000	5.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	0.000	8.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N8	0.000	8.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	6.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N10	6.000	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	6.000	2.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N12	6.000	2.000	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	6.000	5.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N14	6.000	5.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	6.000	8.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N16	6.000	8.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	12.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N18	12.000	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	12.000	2.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N20	12.000	2.000	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	12.000	5.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N22	12.000	5.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	12.000	8.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N24	12.000	8.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	18.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N26	18.000	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	18.000	2.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N28	18.000	2.000	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	18.000	5.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N30	18.000	5.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	18.000	8.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N32	18.000	8.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	24.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N34	24.000	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	24.000	2.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N36	24.000	2.000	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	24.000	5.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N38	24.000	5.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	24.000	8.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N40	24.000	8.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	30.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N42	30.000	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	30.000	2.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N44	30.000	2.000	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	30.000	5.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N46	30.000	5.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N47	30.000	8.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N48	30.000	8.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	36.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N50	36.000	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	36.000	2.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N52	36.000	2.000	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N53	36.000	5.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N54	36.000	5.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N55	36.000	8.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N56	36.000	8.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N57	42.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N58	42.000	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N59	42.000	2.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N60	42.000	2.000	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N61	42.000	5.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N62	42.000	5.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N63	42.000	8.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N64	42.000	8.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.2.2. Barras

2.2.2.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E	ν	G	f_y	α_t	γ
Tipo	Designación	(kp/cm²)		(kp/cm²)	(kp/cm²)	(m/m°C)	(t/m³)
Acero laminado	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
α_t: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

2.2.2.2. Descripción

Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
N1/N2	N1/N2	HE 100 B (HEB)	5.500	0.70	1.08	5.500	5.500
N3/N4	N3/N4	HE 120 B (HEB)	4.500	0.70	1.10	4.500	4.500
N4/N2	N4/N2	HE 100 B (HEB)	2.236	0.89	0.83	2.000	2.236
N5/N6	N5/N6	HE 180 B (HEB)	3.000	0.70	1.20	3.000	3.000
N6/N4	N6/N4	HE 100 B (HEB)	3.354	0.89	0.80	3.000	3.354
N7/N8	N7/N8	HE 120 B (HEB)	3.000	0.70	1.16	3.000	3.000
N6/N8	N6/N8	HE 140 B (HEB)	3.000	1.00	0.78	3.000	3.000
N9/N10	N9/N10	HE 120 B (HEB)	5.500	0.70	1.08	5.500	5.500
N11/N12	N11/N12	HE 140 B (HEB)	4.500	0.70	1.10	4.500	4.500
N12/N10	N12/N10	HE 100 B (HEB)	2.236	0.89	0.83	2.000	2.236
N13/N14	N13/N14	HE 200 B (HEB)	3.000	0.70	1.20	3.000	3.000
N14/N12	N14/N12	HE 100 B (HEB)	3.354	0.89	0.80	3.000	3.354
N15/N16	N15/N16	HE 160 B (HEB)	3.000	0.70	1.16	3.000	3.000
N14/N16	N14/N16	HE 180 B (HEB)	3.000	1.00	0.78	3.000	3.000
N17/N18	N17/N18	HE 100 B (HEB)	5.500	0.70	1.08	5.500	5.500
N19/N20	N19/N20	HE 140 B (HEB)	4.500	0.70	1.10	4.500	4.500
N20/N18	N20/N18	HE 100 B (HEB)	2.236	0.89	0.83	2.000	2.236
N21/N22	N21/N22	HE 180 B (HEB)	3.000	0.70	1.20	3.000	3.000
N22/N20	N22/N20	HE 100 B (HEB)	3.354	0.89	0.80	3.000	3.354
N23/N24	N23/N24	HE 160 B (HEB)	3.000	0.70	1.16	3.000	3.000
N22/N24	N22/N24	HE 180 B (HEB)	3.000	1.00	0.78	3.000	3.000
N25/N26	N25/N26	HE 100 B (HEB)	5.500	0.70	1.08	5.500	5.500
N27/N28	N27/N28	HE 140 B (HEB)	4.500	0.70	1.10	4.500	4.500
N28/N26	N28/N26	HE 100 B (HEB)	2.236	0.89	0.83	2.000	2.236

Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
N29/N30	N29/N30	HE 180 B (HEB)	3.000	0.70	1.20	3.000	3.000
N30/N28	N30/N28	HE 100 B (HEB)	3.354	0.89	0.80	3.000	3.354
N31/N32	N31/N32	HE 160 B (HEB)	3.000	0.70	1.16	3.000	3.000
N30/N32	N30/N32	HE 180 B (HEB)	3.000	1.00	0.78	3.000	3.000
N33/N34	N33/N34	HE 100 B (HEB)	5.500	0.70	1.08	5.500	5.500
N35/N36	N35/N36	HE 140 B (HEB)	4.500	0.70	1.10	4.500	4.500
N36/N34	N36/N34	HE 100 B (HEB)	2.236	0.89	0.83	2.000	2.236
N37/N38	N37/N38	HE 180 B (HEB)	3.000	0.70	1.20	3.000	3.000
N38/N36	N38/N36	HE 100 B (HEB)	3.354	0.89	0.80	3.000	3.354
N39/N40	N39/N40	HE 160 B (HEB)	3.000	0.70	1.16	3.000	3.000
N38/N40	N38/N40	HE 180 B (HEB)	3.000	1.00	0.78	3.000	3.000
N41/N42	N41/N42	HE 100 B (HEB)	5.500	0.70	1.08	5.500	5.500
N43/N44	N43/N44	HE 140 B (HEB)	4.500	0.70	1.10	4.500	4.500
N44/N42	N44/N42	HE 100 B (HEB)	2.236	0.89	0.83	2.000	2.236
N45/N46	N45/N46	HE 180 B (HEB)	3.000	0.70	1.20	3.000	3.000
N46/N44	N46/N44	HE 100 B (HEB)	3.354	0.89	0.80	3.000	3.354
N47/N48	N47/N48	HE 160 B (HEB)	3.000	0.70	1.16	3.000	3.000
N46/N48	N46/N48	HE 180 B (HEB)	3.000	1.00	0.78	3.000	3.000
N49/N50	N49/N50	HE 120 B (HEB)	5.500	0.70	1.08	5.500	5.500
N51/N52	N51/N52	HE 140 B (HEB)	4.500	0.70	1.10	4.500	4.500
N52/N50	N52/N50	HE 100 B (HEB)	2.236	0.89	0.83	2.000	2.236
N53/N54	N53/N54	HE 200 B (HEB)	3.000	0.70	1.20	3.000	3.000
N54/N52	N54/N52	HE 100 B (HEB)	3.354	0.89	0.80	3.000	3.354
N55/N56	N55/N56	HE 160 B (HEB)	3.000	0.70	1.16	3.000	3.000
N54/N56	N54/N56	HE 180 B (HEB)	3.000	1.00	0.78	3.000	3.000
N57/N58	N57/N58	HE 100 B (HEB)	5.500	0.70	1.08	5.500	5.500

Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
N59/N60	N59/N60	HE 120 B (HEB)	4.500	0.70	1.10	4.500	4.500
N60/N58	N60/N58	HE 100 B (HEB)	2.236	0.89	0.83	2.000	2.236
N61/N62	N61/N62	HE 180 B (HEB)	3.000	0.70	1.20	3.000	3.000
N62/N60	N62/N60	HE 100 B (HEB)	3.354	0.89	0.80	3.000	3.354
N63/N64	N63/N64	HE 120 B (HEB)	3.000	0.70	1.16	3.000	3.000
N62/N64	N62/N64	HE 140 B (HEB)	3.000	1.00	0.78	3.000	3.000
N8/N16	N8/N16	IPE 330 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
N16/N24	N16/N24	IPE 330 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
N24/N32	N24/N32	IPE 330 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
N32/N40	N32/N40	IPE 330 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
N40/N48	N40/N48	IPE 330 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
N48/N56	N48/N56	IPE 330 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
N56/N64	N56/N64	IPE 330 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
N6/N14	N6/N14	IPE 330 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
N14/N22	N14/N22	IPE 330 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
N22/N30	N22/N30	IPE 330 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
N30/N38	N30/N38	IPE 330 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
N38/N46	N38/N46	IPE 330 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
N46/N54	N46/N54	IPE 330 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
N54/N62	N54/N62	IPE 330 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
N4/N12	N4/N12	IPE 360 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
N12/N20	N12/N20	IPE 360 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
N20/N28	N20/N28	IPE 330 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
N28/N36	N28/N36	IPE 330 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
N36/N44	N36/N44	IPE 330 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
N44/N52	N44/N52	IPE 360 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-

Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
N52/N60	N52/N60	IPE 360 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
N2/N10	N2/N10	IPE 330 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
N10/N18	N10/N18	IPE 330 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
N18/N26	N18/N26	IPE 330 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
N26/N34	N26/N34	IPE 330 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
N34/N42	N34/N42	IPE 330 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
N42/N50	N42/N50	IPE 330 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
N50/N58	N50/N58	IPE 330 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-

2.2.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N4/N2, N6/N4, N12/N10, N14/N12, N17/N18, N20/N18, N22/N20, N25/N26, N28/N26, N30/N28, N33/N34, N36/N34, N38/N36, N41/N42, N44/N42, N46/N44, N52/N50, N54/N52, N57/N58, N60/N58 y N62/N60
2	N3/N4, N7/N8, N9/N10, N49/N50, N59/N60 y N63/N64
3	N5/N6, N14/N16, N21/N22, N22/N24, N29/N30, N30/N32, N37/N38, N38/N40, N45/N46, N46/N48, N54/N56 y N61/N62
4	N6/N8, N11/N12, N19/N20, N27/N28, N35/N36, N43/N44, N51/N52 y N62/N64
5	N13/N14 y N53/N54
6	N15/N16, N23/N24, N31/N32, N39/N40, N47/N48 y N55/N56
7	N8/N16, N16/N24, N24/N32, N32/N40, N40/N48, N48/N56, N56/N64, N6/N14, N14/N22, N22/N30, N30/N38, N38/N46, N46/N54, N54/N62, N20/N28, N28/N36, N36/N44, N2/N10, N10/N18, N18/N26, N26/N34, N34/N42, N42/N50 y N50/N58
8	N4/N12, N12/N20, N44/N52 y N52/N60

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm^2)	Avy (cm^2)	Avz (cm^2)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	HE 100 B , (HEB)	26.00	15.00	4.32	449.50	167.30	9.25
		2	HE 120 B , (HEB)	34.00	19.80	5.73	864.40	317.50	13.84
		3	HE 180 B , (HEB)	65.30	37.80	11.63	3831.00	1363.00	42.16
		4	HE 140 B , (HEB)	43.00	25.20	7.31	1509.00	549.70	20.06
		5	HE 200 B , (HEB)	78.10	45.00	13.77	5696.00	2003.00	59.28
		6	HE 160 B , (HEB)	54.30	31.20	9.65	2492.00	889.20	31.24
		7	IPE 330, (IPE)	62.60	27.60	20.72	11770.00	788.10	28.15
		8	IPE 360, (IPE)	72.70	32.38	24.09	16270.00	1043.00	37.32

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.2.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	HE 100 B (HEB)	5.500	0.014	112.26
		N3/N4	HE 120 B (HEB)	4.500	0.015	120.10
		N4/N2	HE 100 B (HEB)	2.236	0.006	45.64
		N5/N6	HE 180 B (HEB)	3.000	0.020	153.78
		N6/N4	HE 100 B (HEB)	3.354	0.009	68.46
		N7/N8	HE 120 B (HEB)	3.000	0.010	80.07
		N6/N8	HE 140 B (HEB)	3.000	0.013	101.27
		N9/N10	HE 120 B (HEB)	5.500	0.019	146.79
		N11/N12	HE 140 B (HEB)	4.500	0.019	151.90
		N12/N10	HE 100 B (HEB)	2.236	0.006	45.64
		N13/N14	HE 200 B (HEB)	3.000	0.023	183.93
		N14/N12	HE 100 B (HEB)	3.354	0.009	68.46
		N15/N16	HE 160 B (HEB)	3.000	0.016	127.88
		N14/N16	HE 180 B (HEB)	3.000	0.020	153.78
		N17/N18	HE 100 B (HEB)	5.500	0.014	112.26
		N19/N20	HE 140 B (HEB)	4.500	0.019	151.90
		N20/N18	HE 100 B (HEB)	2.236	0.006	45.64
		N21/N22	HE 180 B (HEB)	3.000	0.020	153.78
		N22/N20	HE 100 B (HEB)	3.354	0.009	68.46
		N23/N24	HE 160 B (HEB)	3.000	0.016	127.88
		N22/N24	HE 180 B (HEB)	3.000	0.020	153.78
		N25/N26	HE 100 B (HEB)	5.500	0.014	112.26
		N27/N28	HE 140 B (HEB)	4.500	0.019	151.90
		N28/N26	HE 100 B (HEB)	2.236	0.006	45.64
		N29/N30	HE 180 B (HEB)	3.000	0.020	153.78
		N30/N28	HE 100 B (HEB)	3.354	0.009	68.46
		N31/N32	HE 160 B (HEB)	3.000	0.016	127.88
		N30/N32	HE 180 B (HEB)	3.000	0.020	153.78
		N33/N34	HE 100 B (HEB)	5.500	0.014	112.26
		N35/N36	HE 140 B (HEB)	4.500	0.019	151.90
		N36/N34	HE 100 B (HEB)	2.236	0.006	45.64
		N37/N38	HE 180 B (HEB)	3.000	0.020	153.78
		N38/N36	HE 100 B (HEB)	3.354	0.009	68.46

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m^3)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N39/N40	HE 160 B (HEB)	3.000	0.016	127.88
		N38/N40	HE 180 B (HEB)	3.000	0.020	153.78
		N41/N42	HE 100 B (HEB)	5.500	0.014	112.26
		N43/N44	HE 140 B (HEB)	4.500	0.019	151.90
		N44/N42	HE 100 B (HEB)	2.236	0.006	45.64
		N45/N46	HE 180 B (HEB)	3.000	0.020	153.78
		N46/N44	HE 100 B (HEB)	3.354	0.009	68.46
		N47/N48	HE 160 B (HEB)	3.000	0.016	127.88
		N46/N48	HE 180 B (HEB)	3.000	0.020	153.78
		N49/N50	HE 120 B (HEB)	5.500	0.019	146.79
		N51/N52	HE 140 B (HEB)	4.500	0.019	151.90
		N52/N50	HE 100 B (HEB)	2.236	0.006	45.64
		N53/N54	HE 200 B (HEB)	3.000	0.023	183.93
		N54/N52	HE 100 B (HEB)	3.354	0.009	68.46
		N55/N56	HE 160 B (HEB)	3.000	0.016	127.88
		N54/N56	HE 180 B (HEB)	3.000	0.020	153.78
		N57/N58	HE 100 B (HEB)	5.500	0.014	112.26
		N59/N60	HE 120 B (HEB)	4.500	0.015	120.10
		N60/N58	HE 100 B (HEB)	2.236	0.006	45.64
		N61/N62	HE 180 B (HEB)	3.000	0.020	153.78
		N62/N60	HE 100 B (HEB)	3.354	0.009	68.46
		N63/N64	HE 120 B (HEB)	3.000	0.010	80.07
		N62/N64	HE 140 B (HEB)	3.000	0.013	101.27
		N8/N16	IPE 330 (IPE)	6.000	0.038	294.85
		N16/N24	IPE 330 (IPE)	6.000	0.038	294.85
		N24/N32	IPE 330 (IPE)	6.000	0.038	294.85
		N32/N40	IPE 330 (IPE)	6.000	0.038	294.85
		N40/N48	IPE 330 (IPE)	6.000	0.038	294.85
		N48/N56	IPE 330 (IPE)	6.000	0.038	294.85
		N56/N64	IPE 330 (IPE)	6.000	0.038	294.85
		N6/N14	IPE 330 (IPE)	6.000	0.038	294.85
		N14/N22	IPE 330 (IPE)	6.000	0.038	294.85
		N22/N30	IPE 330 (IPE)	6.000	0.038	294.85
		N30/N38	IPE 330 (IPE)	6.000	0.038	294.85
		N38/N46	IPE 330 (IPE)	6.000	0.038	294.85
		N46/N54	IPE 330 (IPE)	6.000	0.038	294.85
		N54/N62	IPE 330 (IPE)	6.000	0.038	294.85
		N4/N12	IPE 360 (IPE)	6.000	0.044	342.42
		N12/N20	IPE 360 (IPE)	6.000	0.044	342.42
		N20/N28	IPE 330 (IPE)	6.000	0.038	294.85
		N28/N36	IPE 330 (IPE)	6.000	0.038	294.85
		N36/N44	IPE 330 (IPE)	6.000	0.038	294.85
		N44/N52	IPE 360 (IPE)	6.000	0.044	342.42
		N52/N60	IPE 360 (IPE)	6.000	0.044	342.42
		N2/N10	IPE 330 (IPE)	6.000	0.038	294.85
		N10/N18	IPE 330 (IPE)	6.000	0.038	294.85
		N18/N26	IPE 330 (IPE)	6.000	0.038	294.85

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m^3)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N26/N34	IPE 330 (IPE)	6.000	0.038	294.85
		N34/N42	IPE 330 (IPE)	6.000	0.038	294.85
		N42/N50	IPE 330 (IPE)	6.000	0.038	294.85
		N50/N58	IPE 330 (IPE)	6.000	0.038	294.85

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final

2.2.2.5.Resumen de medición

Resumen de medición													
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso			
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m^3)	Serie (m^3)	Material (m^3)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)	
Acero laminado	S275	HEB	HE 100 B	77.721	196.721	364.721	0.202	0.812	1.888	1586.29	6374.64	14820.61	
			HE 120 B	26.000			0.088			693.94			
			HE 180 B	36.000			0.235			1845.38			
			HE 140 B	33.000			0.142			1113.92			
			HE 200 B	6.000			0.047			367.85			
			HE 160 B	18.000			0.098			767.26			
		IPE	IPE 330	144.000	168.000		0.901	1.076		7076.30	8445.97		
			IPE 360	24.000			0.174			1369.67			

2.2.2.6.- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m^2/m)	Longitud (m)	Superficie (m^2)
HEB	HE 100 B	0.588	77.721	45.700
	HE 120 B	0.707	26.000	18.382
	HE 180 B	1.063	36.000	38.268
	HE 140 B	0.826	33.000	27.258
	HE 200 B	1.182	6.000	7.092
	HE 160 B	0.944	18.000	16.992
IPE	IPE 330	1.285	144.000	185.040
	IPE 360	1.384	24.000	33.216
			Total	**371.948**

2.3. CARGAS

2.3.1. Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: t
- Momentos puntuales: t·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Carga permanente	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Carga permanente	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N2	Carga permanente	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N4	Carga permanente	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Carga permanente	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N8	Carga permanente	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N8	carga de grada	Uniforme	3.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N8	carga uso publico	Uniforme	1.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Carga permanente	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Carga permanente	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N10	Carga permanente	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N12	Carga permanente	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N16	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N16	carga de grada	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N16	carga uso publico	Uniforme	3.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N17/N18	Carga permanente	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Carga permanente	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N18	Carga permanente	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N20	Carga permanente	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N24	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N24	carga de grada	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N24	carga uso publico	Uniforme	3.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	Carga permanente	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	Carga permanente	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N26	Carga permanente	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N28	Carga permanente	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N32	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N32	carga de grada	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N32	carga uso publico	Uniforme	3.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Carga permanente	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	Carga permanente	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N34	Carga permanente	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N36	Carga permanente	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N40	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N40	carga de grada	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N40	carga uso publico	Uniforme	3.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Carga permanente	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	Carga permanente	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N42	Carga permanente	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N44	Carga permanente	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N48	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N48	carga de grada	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N48	carga uso publico	Uniforme	3.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	Carga permanente	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Carga permanente	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N50	Carga permanente	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Carga permanente	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N52	Carga permanente	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	Carga permanente	Uniforme	0.043	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N56	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N56	carga de grada	Uniforme	6.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N56	carga uso publico	Uniforme	3.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	Carga permanente	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N59/N60	Carga permanente	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N58	Carga permanente	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N62	Carga permanente	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N60	Carga permanente	Uniforme	0.020	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N64	Carga permanente	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N64	Carga permanente	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N64	carga de grada	Uniforme	3.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N64	carga uso publico	Uniforme	1.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N16	Carga permanente	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N24	Carga permanente	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N32	Carga permanente	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N40	Carga permanente	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N48	Carga permanente	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N56	Carga permanente	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N64	Carga permanente	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N14	Carga permanente	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N14	carga de grada	Uniforme	1.677	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N14	carga uso publico	Uniforme	1.006	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N22	Carga permanente	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N22	carga de grada	Uniforme	1.677	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N22	carga uso publico	Uniforme	1.006	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N30	Carga permanente	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N30	carga de grada	Uniforme	1.677	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N30	carga uso publico	Uniforme	1.006	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N38	Carga permanente	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N38	carga de grada	Uniforme	1.677	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N38	carga uso publico	Uniforme	1.006	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N46	Carga permanente	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N46	carga de grada	Uniforme	1.677	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N46	carga uso publico	Uniforme	1.006	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N54	Carga permanente	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N54	carga de grada	Uniforme	1.677	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N54	carga uso publico	Uniforme	1.006	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N62	Carga permanente	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N62	carga de grada	Uniforme	1.677	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N62	carga uso publico	Uniforme	1.006	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N12	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N12	carga de grada	Uniforme	2.795	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N12	carga uso publico	Uniforme	1.677	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N20	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N20	carga de grada	Uniforme	2.795	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N20	carga uso publico	Uniforme	1.677	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N28	Carga permanente	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N28	carga de grada	Uniforme	2.795	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N28	carga uso publico	Uniforme	1.677	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N36	Carga permanente	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N28/N36	carga de grada	Uniforme	2.795	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N36	carga uso publico	Uniforme	1.677	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N44	Carga permanente	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N44	carga de grada	Uniforme	2.795	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N44	carga uso publico	Uniforme	1.677	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N52	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N52	carga de grada	Uniforme	2.795	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N52	carga uso publico	Uniforme	1.677	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N60	Carga permanente	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N60	carga de grada	Uniforme	2.795	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N60	carga uso publico	Uniforme	1.677	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N10	Carga permanente	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N10	carga de grada	Uniforme	1.118	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N10	carga uso publico	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N18	Carga permanente	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N18	carga de grada	Uniforme	1.118	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N18	carga uso publico	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N26	Carga permanente	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N26	carga de grada	Uniforme	1.118	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N26	carga uso publico	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N34	Carga permanente	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N34	carga de grada	Uniforme	1.118	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N34	carga uso publico	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N42	Carga permanente	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N42	carga de grada	Uniforme	1.118	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N42	carga uso publico	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N50	Carga permanente	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N50	carga de grada	Uniforme	1.118	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N50	carga uso publico	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N58	Carga permanente	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N58	carga de grada	Uniforme	1.118	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N58	carga uso publico	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3.1.1. Tensiones máximas

Referencias:

N: Esfuerzo axil (t)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)

Mt: Momento torsor (t·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

G: Sólo gravitatorias

GV: Gravitatorias + viento

GS: Gravitatorias + sismo

GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η: Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N1/N2	57.34	5.500	-6.594	-0.041	0.018	0.000	-0.036	0.151	G	Cumple
N3/N4	92.83	4.500	-16.051	-0.206	0.119	-0.001	-0.280	0.619	G	Cumple
N4/N2	13.46	0.000	-0.011	-0.132	-0.017	0.002	0.036	-0.165	G	Cumple
N5/N6	94.01	3.000	-22.074	-1.274	-1.545	-0.001	4.004	2.564	G	Cumple
N6/N4	43.19	0.000	-0.101	-0.086	-0.351	-0.001	-0.728	-0.148	G	Cumple
N7/N8	96.46	3.000	-10.376	-0.007	1.459	0.000	-2.771	0.014	G	Cumple
N6/N8	88.66	0.000	-1.476	0.058	-11.522	-0.004	-4.732	0.116	G	Cumple
N9/N10	68.58	5.500	-18.692	0.018	0.002	0.000	0.020	-0.067	G	Cumple
N11/N12	95.21	4.500	-45.445	0.085	0.102	0.000	-0.256	-0.254	G	Cumple
N12/N10	7.26	0.000	0.054	0.040	0.035	0.000	0.097	0.047	G	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N13/N14	84.85	3.000	-49.801	0.404	-3.245	0.000	7.356	-0.803	G	Cumple
N14/N12	36.13	0.000	0.041	0.021	-0.373	0.000	-0.765	0.035	G	Cumple
N15/N16	93.55	3.000	-21.426	0.004	3.047	0.000	-5.961	-0.007	G	Cumple
N14/N16	95.21	0.000	-3.034	0.028	-22.424	0.002	-8.121	0.025	G	Cumple
N17/N18	96.36	5.500	-16.064	-0.003	-0.002	0.000	0.015	0.010	G	Cumple
N19/N20	72.89	4.500	-39.244	-0.022	0.095	0.000	-0.257	0.067	G	Cumple
N20/N18	3.95	0.000	0.000	0.001	0.034	0.000	0.098	0.001	G	Cumple
N21/N22	94.03	3.000	-46.589	-0.057	-3.033	0.000	6.487	0.118	G	Cumple
N22/N20	37.65	0.000	-0.137	-0.003	-0.395	0.000	-0.837	-0.005	G	Cumple
N23/N24	93.74	3.000	-21.640	0.000	2.992	0.000	-5.965	0.001	G	Cumple
N22/N24	93.97	0.000	-2.988	0.016	-22.157	0.000	-7.324	0.028	G	Cumple
N25/N26	98.96	5.500	-16.685	0.001	-0.003	0.000	0.018	-0.003	G	Cumple
N27/N28	71.99	4.500	-40.498	0.007	0.090	0.000	-0.250	-0.020	G	Cumple
N28/N26	4.13	0.000	0.019	0.001	0.037	0.000	0.103	0.001	G	Cumple
N29/N30	93.97	3.000	-47.214	0.019	-3.064	0.000	6.524	-0.037	G	Cumple
N30/N28	37.09	0.000	-0.090	0.001	-0.393	0.000	-0.834	0.001	G	Cumple
N31/N32	93.34	3.000	-21.629	0.000	2.969	0.000	-5.935	-0.001	G	Cumple
N30/N32	94.04	0.000	-2.968	0.001	-22.178	0.000	-7.359	0.001	G	Cumple
N33/N34	98.96	5.500	-16.685	-0.001	-0.003	0.000	0.018	0.003	G	Cumple
N35/N36	71.99	4.500	-40.498	-0.007	0.090	0.000	-0.250	0.020	G	Cumple
N36/N34	4.13	0.000	0.019	-0.001	0.037	0.000	0.103	-0.001	G	Cumple
N37/N38	93.97	3.000	-47.214	-0.019	-3.064	0.000	6.524	0.037	G	Cumple
N38/N36	37.09	0.000	-0.090	-0.001	-0.393	0.000	-0.834	-0.001	G	Cumple
N39/N40	93.34	3.000	-21.629	0.000	2.969	0.000	-5.935	0.001	G	Cumple
N38/N40	94.04	0.000	-2.968	-0.001	-22.178	0.000	-7.359	-0.001	G	Cumple
N41/N42	96.36	5.500	-16.064	0.003	-0.002	0.000	0.015	-0.010	G	Cumple
N43/N44	72.89	4.500	-39.244	0.022	0.095	0.000	-0.257	-0.067	G	Cumple
N44/N42	3.95	0.000	0.000	-0.001	0.034	0.000	0.098	-0.001	G	Cumple
N45/N46	94.03	3.000	-46.589	0.057	-3.033	0.000	6.487	-0.118	G	Cumple
N46/N44	37.65	0.000	-0.137	0.003	-0.395	0.000	-0.837	0.005	G	Cumple
N47/N48	93.74	3.000	-21.640	0.000	2.992	0.000	-5.965	-0.001	G	Cumple
N46/N48	93.97	0.000	-2.988	-0.016	-22.157	0.000	-7.324	-0.028	G	Cumple
N49/N50	68.58	5.500	-18.692	-0.018	0.002	0.000	0.020	0.067	G	Cumple
N51/N52	95.21	4.500	-45.445	-0.085	0.102	0.000	-0.256	0.254	G	Cumple
N52/N50	7.26	0.000	0.054	-0.040	0.035	0.000	0.097	-0.047	G	Cumple
N53/N54	84.85	3.000	-49.801	-0.404	-3.245	0.000	7.356	0.803	G	Cumple
N54/N52	36.13	0.000	0.041	-0.021	-0.373	0.000	-0.765	-0.035	G	Cumple
N55/N56	93.55	3.000	-21.426	-0.004	3.047	0.000	-5.961	0.007	G	Cumple
N54/N56	95.21	0.000	-3.034	-0.028	-22.424	-0.002	-8.121	-0.025	G	Cumple
N57/N58	57.34	5.500	-6.594	0.041	0.018	0.000	-0.036	-0.151	G	Cumple
N59/N60	92.83	4.500	-16.051	0.206	0.119	0.001	-0.280	-0.619	G	Cumple
N60/N58	13.46	0.000	-0.011	0.132	-0.017	-0.002	0.036	0.165	G	Cumple
N61/N62	94.01	3.000	-22.074	1.274	-1.545	0.001	4.004	-2.564	G	Cumple
N62/N60	43.19	0.000	-0.101	0.086	-0.351	0.001	-0.728	0.148	G	Cumple
N63/N64	96.46	3.000	-10.376	0.007	1.459	0.000	-2.771	-0.014	G	Cumple
N62/N64	88.66	0.000	-1.476	-0.058	-11.522	0.004	-4.732	-0.116	G	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N8/N16	2.44	0.000	-0.065	-0.018	-0.161	-0.001	-0.010	-0.058	G	Cumple
N16/N24	1.41	0.000	-0.089	-0.005	-0.206	0.000	-0.232	-0.011	G	Cumple
N24/N32	1.07	6.000	-0.106	-0.001	0.201	0.000	-0.201	0.003	G	Cumple
N32/N40	1.00	0.000	-0.107	0.000	-0.199	0.000	-0.201	0.000	G	Cumple
N40/N48	1.07	0.000	-0.106	0.001	-0.201	0.000	-0.201	0.003	G	Cumple
N48/N56	1.41	6.000	-0.089	0.005	0.206	0.000	-0.232	-0.011	G	Cumple
N56/N64	2.44	6.000	-0.065	0.018	0.161	0.001	-0.010	-0.058	G	Cumple
N6/N14	71.71	6.000	-1.129	-0.002	14.354	0.000	-15.114	0.027	G	Cumple
N14/N22	67.72	0.000	-0.718	-0.009	-12.708	0.000	-14.294	-0.029	G	Cumple
N22/N30	58.28	6.000	-0.756	0.000	12.369	0.000	-12.385	0.002	G	Cumple
N30/N38	58.07	0.000	-0.736	0.000	-12.274	0.000	-12.347	0.000	G	Cumple
N38/N46	58.28	0.000	-0.756	0.000	-12.369	0.000	-12.385	0.002	G	Cumple
N46/N54	67.72	6.000	-0.718	0.009	12.708	0.000	-14.294	-0.029	G	Cumple
N54/N62	71.71	0.000	-1.129	0.002	-14.354	0.000	-15.114	0.027	G	Cumple
N4/N12	93.38	6.000	-0.160	0.049	24.430	0.000	-25.204	-0.021	G	Cumple
N12/N20	93.46	0.000	-0.094	-0.020	-21.279	0.000	-24.913	-0.094	G	Cumple
N20/N28	95.77	6.000	-0.120	0.005	20.500	0.000	-20.501	-0.004	G	Cumple
N28/N36	95.67	0.000	-0.114	0.000	-20.324	0.000	-20.481	-0.005	G	Cumple
N36/N44	95.77	0.000	-0.120	-0.005	-20.500	0.000	-20.501	-0.004	G	Cumple
N44/N52	93.46	6.000	-0.094	0.020	21.279	0.000	-24.913	-0.094	G	Cumple
N52/N60	93.38	0.000	-0.160	-0.049	-24.430	0.000	-25.204	-0.021	G	Cumple
N2/N10	48.15	6.000	-0.174	0.020	9.929	0.000	-10.290	-0.005	G	Cumple
N10/N18	48.65	0.000	-0.116	-0.010	-8.660	0.000	-10.205	-0.043	G	Cumple
N18/N26	38.97	6.000	-0.117	0.003	8.348	0.000	-8.343	-0.002	G	Cumple
N26/N34	38.97	0.000	-0.116	0.000	-8.249	0.000	-8.340	-0.003	G	Cumple
N34/N42	38.97	0.000	-0.117	-0.003	-8.348	0.000	-8.343	-0.002	G	Cumple
N42/N50	48.65	6.000	-0.116	0.010	8.660	0.000	-10.205	-0.043	G	Cumple
N50/N58	48.15	0.000	-0.174	-0.020	-9.929	0.000	-10.290	-0.005	G	Cumple

2.3.1.2. Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N1/N2	3.781 3.781	3.15 L/(>1000)	1.719 1.719	0.41 L/(>1000)	3.781 3.781	3.06 L/(>1000)	1.719 1.719	0.40 L/(>1000)
N3/N4	3.094 3.094	4.55 L/988.3	3.375 3.375	0.39 L/(>1000)	3.094 3.094	4.50 L/(>1000)	3.375 3.375	0.40 L/(>1000)
N4/N2	0.559 0.559	0.37 L/(>1000)	1.118 1.118	0.20 L/(>1000)	0.559 0.559	0.36 L/(>1000)	1.118 1.118	0.18 L/(>1000)
N5/N6	1.929 1.929	1.98 L/(>1000)	1.714 1.714	1.61 L/(>1000)	1.929 1.929	1.94 L/(>1000)	1.714 1.714	1.61 L/(>1000)
N6/N4	0.839 0.839	0.53 L/(>1000)	1.048 1.048	2.05 L/(>1000)	0.839 0.839	0.52 L/(>1000)	1.048 1.048	2.10 L/(>1000)
N7/N8	1.929 1.929	0.05 L/(>1000)	2.143 2.143	2.97 L/920.1	1.929 1.929	0.01 L/(>1000)	2.143 2.143	2.95 L/925.3
N6/N8	1.071 1.071	0.22 L/(>1000)	1.500 1.500	7.97 L/376.5	1.071 1.071	0.22 L/(>1000)	1.500 1.500	7.92 L/378.8
N9/N10	3.781 3.781	0.73 L/(>1000)	2.750 2.750	0.33 L/(>1000)	3.781 3.781	0.71 L/(>1000)	2.750 2.750	0.31 L/(>1000)
N11/N12	3.094 3.094	1.08 L/(>1000)	3.375 3.375	0.25 L/(>1000)	3.094 3.094	1.07 L/(>1000)	3.375 3.375	0.26 L/(>1000)
N12/N10	0.559 0.559	0.09 L/(>1000)	0.932 0.932	0.22 L/(>1000)	0.559 0.559	0.09 L/(>1000)	0.932 0.932	0.21 L/(>1000)
N13/N14	1.929 1.929	0.41 L/(>1000)	1.929 1.929	1.67 L/(>1000)	1.929 1.929	0.40 L/(>1000)	1.929 1.929	1.66 L/(>1000)
N14/N12	0.629 0.629	0.12 L/(>1000)	1.048 1.048	2.09 L/(>1000)	0.629 0.629	0.12 L/(>1000)	1.048 1.048	2.13 L/(>1000)
N15/N16	1.929 1.929	0.01 L/(>1000)	1.929 1.929	2.36 L/(>1000)	1.714 0.214	0.00 L/(>1000)	1.929 1.929	2.35 L/(>1000)
N14/N16	1.929 1.929	0.05 L/(>1000)	1.500 1.500	7.10 L/422.3	1.929 1.929	0.05 L/(>1000)	1.500 1.500	7.07 L/424.3
N17/N18	3.781 3.781	0.20 L/(>1000)	3.094 3.094	0.24 L/(>1000)	3.781 3.781	0.20 L/(>1000)	3.094 3.094	0.22 L/(>1000)
N19/N20	3.094 3.094	0.29 L/(>1000)	3.094 3.094	0.32 L/(>1000)	3.094 3.094	0.29 L/(>1000)	3.094 3.094	0.32 L/(>1000)
N20/N18	1.491 1.491	0.00 L/(>1000)	0.932 0.932	0.23 L/(>1000)	1.491 1.491	0.01 L/(>1000)	0.932 0.932	0.21 L/(>1000)
N21/N22	1.929 1.929	0.10 L/(>1000)	1.929 1.929	1.99 L/(>1000)	1.929 1.929	0.09 L/(>1000)	1.929 1.929	1.98 L/(>1000)
N22/N20	1.048 1.048	0.04 L/(>1000)	1.048 1.048	2.42 L/(>1000)	1.048 1.048	0.04 L/(>1000)	1.048 1.048	2.46 L/(>1000)
N23/N24	1.929 1.929	0.00 L/(>1000)	1.929 1.929	2.46 L/(>1000)	2.357 2.357	0.00 L/(>1000)	1.929 1.929	2.45 L/(>1000)
N22/N24	0.857 0.857	0.01 L/(>1000)	1.500 1.500	7.47 L/401.8	0.857 0.857	0.01 L/(>1000)	1.500 1.500	7.43 L/403.7
N25/N26	3.781 3.781	0.06 L/(>1000)	3.094 3.094	0.24 L/(>1000)	3.781 3.781	0.06 L/(>1000)	3.094 3.094	0.22 L/(>1000)
N27/N28	3.094 3.094	0.08 L/(>1000)	3.094 3.094	0.32 L/(>1000)	3.094 3.094	0.08 L/(>1000)	3.094 3.094	0.33 L/(>1000)
N28/N2	1.677	0.00	0.932	0.24	0.559	0.00	0.932	0.22

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
6	1.677	L/(>1000)	0.932	L/(>1000)	1.677	L/(>1000)	0.932	L/(>1000)
N29/N30	1.929 1.929	0.03 L/(>1000)	1.929 1.929	1.99 L/(>1000)	1.929 1.929	0.03 L/(>1000)	1.929 1.929	1.98 L/(>1000)
N30/N28	1.048 1.048	0.01 L/(>1000)	1.048 1.048	2.42 L/(>1000)	1.048 1.048	0.01 L/(>1000)	1.258 1.048	2.46 L/(>1000)
N31/N32	2.143 2.143	0.00 L/(>1000)	1.929 1.929	2.46 L/(>1000)	0.643 0.214	0.00 L/(>1000)	1.929 1.929	2.45 L/(>1000)
N30/N32	1.929 1.929	0.00 L/(>1000)	1.500 1.500	7.46 L/401.9	1.929 1.929	0.00 L/(>1000)	1.500 1.500	7.43 L/403.8
N33/N34	3.781 3.781	0.06 L/(>1000)	3.094 3.094	0.24 L/(>1000)	3.781 3.781	0.06 L/(>1000)	3.094 3.094	0.22 L/(>1000)
N35/N36	3.094 3.094	0.08 L/(>1000)	3.094 3.094	0.32 L/(>1000)	3.094 3.094	0.08 L/(>1000)	3.094 3.094	0.33 L/(>1000)
N36/N34	1.677 1.677	0.00 L/(>1000)	0.932 0.932	0.24 L/(>1000)	0.559 1.677	0.00 L/(>1000)	0.932 0.932	0.22 L/(>1000)
N37/N38	1.929 1.929	0.03 L/(>1000)	1.929 1.929	1.99 L/(>1000)	1.929 1.929	0.03 L/(>1000)	1.929 1.929	1.98 L/(>1000)
N38/N36	1.048 1.048	0.01 L/(>1000)	1.048 1.048	2.42 L/(>1000)	1.048 1.048	0.01 L/(>1000)	1.258 1.048	2.46 L/(>1000)
N39/N40	2.143 2.143	0.00 L/(>1000)	1.929 1.929	2.46 L/(>1000)	0.643 0.214	0.00 L/(>1000)	1.929 1.929	2.45 L/(>1000)
N38/N40	1.929 1.929	0.00 L/(>1000)	1.500 1.500	7.46 L/401.9	1.929 1.929	0.00 L/(>1000)	1.500 1.500	7.43 L/403.8
N41/N42	3.781 3.781	0.20 L/(>1000)	3.094 3.094	0.24 L/(>1000)	3.781 3.781	0.20 L/(>1000)	3.094 3.094	0.22 L/(>1000)
N43/N44	3.094 3.094	0.29 L/(>1000)	3.094 3.094	0.32 L/(>1000)	3.094 3.094	0.29 L/(>1000)	3.094 3.094	0.32 L/(>1000)
N44/N42	1.491 1.491	0.00 L/(>1000)	0.932 0.932	0.23 L/(>1000)	1.491 1.491	0.01 L/(>1000)	0.932 0.932	0.21 L/(>1000)
N45/N46	1.929 1.929	0.10 L/(>1000)	1.929 1.929	1.99 L/(>1000)	1.929 1.929	0.09 L/(>1000)	1.929 1.929	1.98 L/(>1000)
N46/N44	1.048 1.048	0.04 L/(>1000)	1.048 1.048	2.42 L/(>1000)	1.048 1.048	0.04 L/(>1000)	1.048 1.048	2.46 L/(>1000)
N47/N48	1.929 1.929	0.00 L/(>1000)	1.929 1.929	2.46 L/(>1000)	2.357 2.357	0.00 L/(>1000)	1.929 1.929	2.45 L/(>1000)
N46/N48	0.857 0.857	0.01 L/(>1000)	1.500 1.500	7.47 L/401.8	0.857 0.857	0.01 L/(>1000)	1.500 1.500	7.43 L/403.7
N49/N50	3.781 3.781	0.73 L/(>1000)	2.750 2.750	0.33 L/(>1000)	3.781 3.781	0.71 L/(>1000)	2.750 2.750	0.31 L/(>1000)
N51/N52	3.094 3.094	1.08 L/(>1000)	3.375 3.375	0.25 L/(>1000)	3.094 3.094	1.07 L/(>1000)	3.375 3.375	0.26 L/(>1000)
N52/N50	0.559 0.559	0.09 L/(>1000)	0.932 0.932	0.22 L/(>1000)	0.559 0.559	0.09 L/(>1000)	0.932 0.932	0.21 L/(>1000)
N53/N54	1.929 1.929	0.41 L/(>1000)	1.929 1.929	1.67 L/(>1000)	1.929 1.929	0.40 L/(>1000)	1.929 1.929	1.66 L/(>1000)
N54/N52	0.629 0.629	0.12 L/(>1000)	1.048 1.048	2.09 L/(>1000)	0.629 0.629	0.12 L/(>1000)	1.048 1.048	2.13 L/(>1000)
N55/N56	1.929 1.929	0.01 L/(>1000)	1.929 1.929	2.36 L/(>1000)	1.714 0.214	0.00 L/(>1000)	1.929 1.929	2.35 L/(>1000)

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N54/N56	1.929 1.929	0.05 L/(>1000)	1.500 1.500	7.10 L/422.3	1.929 1.929	0.05 L/(>1000)	1.500 1.500	7.07 L/424.3
N57/N58	3.781 3.781	3.15 L/(>1000)	1.719 1.719	0.41 L/(>1000)	3.781 3.781	3.06 L/(>1000)	1.719 1.719	0.40 L/(>1000)
N59/N60	3.094 3.094	4.55 L/988.3	3.375 3.375	0.39 L/(>1000)	3.094 3.094	4.50 L/(>1000)	3.375 3.375	0.40 L/(>1000)
N60/N58	0.559 0.559	0.37 L/(>1000)	1.118 1.118	0.20 L/(>1000)	0.559 0.559	0.36 L/(>1000)	1.118 1.118	0.18 L/(>1000)
N61/N62	1.929 1.929	1.98 L/(>1000)	1.714 1.714	1.61 L/(>1000)	1.929 1.929	1.94 L/(>1000)	1.714 1.714	1.61 L/(>1000)
N62/N60	0.839 0.839	0.53 L/(>1000)	1.048 1.048	2.05 L/(>1000)	0.839 0.839	0.52 L/(>1000)	1.048 1.048	2.10 L/(>1000)
N63/N64	1.929 1.929	0.05 L/(>1000)	2.143 2.143	2.97 L/920.1	1.929 1.929	0.01 L/(>1000)	2.143 2.143	2.95 L/925.3
N62/N64	1.071 1.071	0.22 L/(>1000)	1.500 1.500	7.97 L/376.5	1.071 1.071	0.22 L/(>1000)	1.500 1.500	7.92 L/378.8
N8/N16	1.500 1.500	0.18 L/(>1000)	2.625 2.625	0.18 L/(>1000)	1.500 1.500	0.18 L/(>1000)	3.375 3.375	0.01 L/(>1000)
N16/N24	4.125 4.125	0.08 L/(>1000)	3.000 3.000	0.06 L/(>1000)	4.125 4.125	0.08 L/(>1000)	2.250 0.375	0.01 L/(>1000)
N24/N32	4.500 4.500	0.01 L/(>1000)	3.000 3.000	0.08 L/(>1000)	4.500 4.500	0.01 L/(>1000)	2.625 2.625	0.00 L/(>1000)
N32/N40	3.000 3.000	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	0.08 L/(>1000)	3.000 3.000	0.00 L/(>1000)	3.000 3.000	0.00 L/(>1000)
N40/N48	1.500 1.500	0.01 L/(>1000)	3.000 3.000	0.08 L/(>1000)	1.500 1.500	0.01 L/(>1000)	3.375 3.375	0.00 L/(>1000)
N48/N56	1.875 1.875	0.08 L/(>1000)	3.000 3.000	0.06 L/(>1000)	1.875 1.875	0.08 L/(>1000)	3.750 5.625	0.01 L/(>1000)
N56/N64	4.500 4.500	0.18 L/(>1000)	3.375 3.375	0.18 L/(>1000)	4.500 4.500	0.18 L/(>1000)	2.625 2.625	0.01 L/(>1000)
N6/N14	3.000 3.000	0.37 L/(>1000)	2.625 2.625	8.55 L/701.4	3.000 3.000	0.37 L/(>1000)	2.625 2.625	8.40 L/714.3
N14/N22	1.500 1.500	0.09 L/(>1000)	3.000 3.000	3.52 L/(>1000)	1.500 1.500	0.09 L/(>1000)	3.000 3.000	3.46 L/(>1000)
N22/N30	3.000 3.000	0.03 L/(>1000)	3.000 3.000	4.59 L/(>1000)	3.000 3.000	0.03 L/(>1000)	3.000 3.000	4.51 L/(>1000)
N30/N38	3.000 3.000	0.01 L/(>1000)	3.000 3.000	4.29 L/(>1000)	3.000 3.000	0.01 L/(>1000)	3.000 3.000	4.22 L/(>1000)
N38/N46	3.000 3.000	0.03 L/(>1000)	3.000 3.000	4.59 L/(>1000)	3.000 3.000	0.03 L/(>1000)	3.000 3.000	4.51 L/(>1000)
N46/N54	4.500 4.500	0.09 L/(>1000)	3.000 3.000	3.52 L/(>1000)	4.500 4.500	0.09 L/(>1000)	3.000 3.000	3.46 L/(>1000)
N54/N62	3.000 3.000	0.37 L/(>1000)	3.375 3.375	8.55 L/701.4	3.000 3.000	0.37 L/(>1000)	3.375 3.375	8.40 L/714.3
N4/N12	2.625 2.625	1.75 L/(>1000)	2.625 2.625	11.96 L/501.8	2.625 2.625	1.73 L/(>1000)	2.625 2.625	11.81 L/508.1
N12/N20	2.250 2.250	0.50 L/(>1000)	3.000 3.000	3.87 L/(>1000)	2.250 2.250	0.49 L/(>1000)	3.000 3.000	3.82 L/(>1000)
N20/N2	2.250	0.21	3.000	7.67	2.250	0.21	3.000	7.59

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
8	2.250	L/(>1000)	3.000	L/782.6	2.250	L/(>1000)	3.000	L/790.6
N28/N36	3.000 3.000	0.09 L/(>1000)	3.000 3.000	7.06 L/849.7	3.000 3.000	0.09 L/(>1000)	3.000 3.000	6.98 L/859.4
N36/N44	3.750 3.750	0.21 L/(>1000)	3.000 3.000	7.67 L/782.6	3.750 3.750	0.21 L/(>1000)	3.000 3.000	7.59 L/790.6
N44/N52	3.750 3.750	0.50 L/(>1000)	3.000 3.000	3.87 L/(>1000)	3.750 3.750	0.49 L/(>1000)	3.000 3.000	3.82 L/(>1000)
N52/N60	3.375 3.375	1.75 L/(>1000)	3.375 3.375	11.96 L/501.8	3.375 3.375	1.73 L/(>1000)	3.375 3.375	11.81 L/508.1
N2/N10	2.625 2.625	1.03 L/(>1000)	2.625 2.625	6.63 L/904.3	2.625 2.625	1.01 L/(>1000)	2.625 2.625	6.46 L/929.1
N10/N18	2.250 2.250	0.25 L/(>1000)	3.000 3.000	2.08 L/(>1000)	2.250 2.250	0.25 L/(>1000)	3.000 3.000	2.03 L/(>1000)
N18/N26	2.250 2.250	0.13 L/(>1000)	3.000 3.000	3.19 L/(>1000)	2.250 2.250	0.13 L/(>1000)	3.000 3.000	3.10 L/(>1000)
N26/N34	3.000 3.000	0.05 L/(>1000)	3.000 3.000	2.84 L/(>1000)	3.000 3.000	0.05 L/(>1000)	3.000 3.000	2.76 L/(>1000)
N34/N42	3.750 3.750	0.13 L/(>1000)	3.000 3.000	3.19 L/(>1000)	3.750 3.750	0.13 L/(>1000)	3.000 3.000	3.10 L/(>1000)
N42/N50	3.750 3.750	0.25 L/(>1000)	3.000 3.000	2.08 L/(>1000)	3.750 3.750	0.25 L/(>1000)	3.000 3.000	2.03 L/(>1000)
N50/N58	3.375 3.375	1.03 L/(>1000)	3.375 3.375	6.63 L/904.3	3.375 3.375	1.01 L/(>1000)	3.375 3.375	6.46 L/929.1

2.3.2.3. Comprobaciones.

Barras	Estado									
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	
N1/N2	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 39.5	x: 0 m η = 3.2	x: 5.5 m η = 11.0	η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 57.3**
N3/N4	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 40.6	x: 4.5 m η = 8.3	x: 4.5 m η = 28.6	η = 1.0	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 92.8**
N4/N2	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0	x: 2.24 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.3 m η = 1.9	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 13.5**
N5/N6	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 15.5	x: 3 m η = 34.6	x: 3 m η = 41.6	η = 6.6	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 94.0**
N6/N4	$\bar{\lambda}$ < 2.0	x: 3.35 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 32.0	x: 0 m η = 10.8	x: 0 m η = 3.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 43.2**
N7/N8	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 17.3	x: 3 m η = 73.4	x: 3 m η = 0.6	η = 12.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 96.5**
N6/N8	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 2.3	x: 0 m η = 82.9	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 76.3	η = 0.1	x: 0 m η = 75.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 88.7**
N9/N10	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 62.9	x: 0 m η = 0.9	x: 5.5 m η = 3.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 68.6**
N11/N12	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 74.8	x: 4.5 m η = 5.0	x: 4.5 m η = 7.9	η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 95.2**
N12/N10	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0	x: 2.24 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 3.5	x: 2.24 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 7.3**
N13/N14	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 28.3	x: 3 m η = 47.0	x: 3 m η = 9.8	η = 11.7	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 84.9**

Barras	Estado									
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	
N14/N12	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0	x: 3.35 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 33.6	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 4.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 36.1**
N15/N16	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 18.9	x: 3 m η = 71.0	x: 3 m η = 0.2	η = 15.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 93.6**
N14/N16	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 2.5	x: 1.5 m η = 79.8	x: 3 m η = 1.0	x: 0 m η = 95.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 95.2**
N17/N18	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 94.9	x: 5.5 m η = 0.8	x: 5.5 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 96.4**
N19/N20	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 64.7	x: 4.5 m η = 5.0	x: 4.5 m η = 2.1	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 72.9**
N20/N18	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0	x: 2.24 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.9	x: 2.24 m η = 0.1	x: 2.24 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	**CUMPLE η = 4.0**
N21/N22	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 32.5	x: 3 m η = 56.0	x: 3 m η = 1.9	η = 12.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 94.0**
N22/N20	$\bar{\lambda}$ < 2.0	x: 3.35 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 36.8	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 4.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	**CUMPLE η = 37.7**
N23/N24	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 19.1	x: 3 m η = 71.0	x: 3 m η < 0.1	η = 15.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	**CUMPLE η = 93.7**
N22/N24	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 2.5	x: 1.5 m η = 83.2	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 94.0	η < 0.1	x: 0 m η = 64.1	x: 0 m η < 0.1	**CUMPLE η = 94.0**
N25/N26	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 98.5	x: 5.5 m η = 0.9	x: 5.5 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	**CUMPLE η = 99.0**
N27/N28	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 66.7	x: 4.5 m η = 4.9	x: 4.5 m η = 0.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 72.0**
N28/N26	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0	x: 2.24 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.24 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	**CUMPLE η = 4.1**
N29/N30	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 32.9	x: 3 m η = 56.3	x: 3 m η = 0.6	η = 13.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 94.0**
N30/N28	$\bar{\lambda}$ < 2.0	x: 3.35 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 36.7	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 4.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	**CUMPLE η = 37.1**
N31/N32	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 19.1	x: 3 m η = 70.6	x: 3 m η < 0.1	η = 15.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	**CUMPLE η = 93.3**
N30/N32	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 2.5	x: 1.5 m η = 83.2	x: 3 m η < 0.1	x: 0 m η = 94.0	η < 0.1	x: 0 m η = 64.4	x: 0 m η < 0.1	**CUMPLE η = 94.0**
N33/N34	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 98.5	x: 5.5 m η = 0.9	x: 5.5 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	**CUMPLE η = 99.0**
N35/N36	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 66.7	x: 4.5 m η = 4.9	x: 4.5 m η = 0.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 72.0**
N36/N34	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0	x: 2.24 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.24 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	**CUMPLE η = 4.1**
N37/N38	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 32.9	x: 3 m η = 56.3	x: 3 m η = 0.6	η = 13.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 94.0**
N38/N36	$\bar{\lambda}$ < 2.0	x: 3.35 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 36.7	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 4.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	**CUMPLE η = 37.1**
N39/N40	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 19.1	x: 3 m η = 70.6	x: 3 m η < 0.1	η = 15.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	**CUMPLE η = 93.3**
N38/N40	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 2.5	x: 1.5 m η = 83.2	x: 3 m η < 0.1	x: 0 m η = 94.0	η < 0.1	x: 0 m η = 64.4	x: 0 m η < 0.1	**CUMPLE η = 94.0**
N41/N42	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 94.9	x: 5.5 m η = 0.8	x: 5.5 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 96.4**
N43/N44	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 64.7	x: 4.5 m η = 5.0	x: 4.5 m η = 2.1	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 72.9**
N44/N42	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0	x: 2.24 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.9	x: 2.24 m η = 0.1	x: 2.24 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	**CUMPLE η = 4.0**
N45/N46	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 32.5	x: 3 m η = 56.0	x: 3 m η = 1.9	η = 12.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 94.0**
N46/N44	$\bar{\lambda}$ < 2.0	x: 3.35 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 36.8	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 4.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	**CUMPLE η = 37.7**
N47/N48	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 19.1	x: 3 m η = 71.0	x: 3 m η < 0.1	η = 15.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	**CUMPLE η = 93.7**
N46/N48	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 2.5	x: 1.5 m η = 83.2	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 94.0	η < 0.1	x: 0 m η = 64.1	x: 0 m η < 0.1	**CUMPLE η = 94.0**
N49/N50	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 62.9	x: 0 m η = 0.9	x: 5.5 m η = 3.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 68.6**
N51/N52	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 74.8	x: 4.5 m η = 5.0	x: 4.5 m η = 7.9	η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 95.2**
N52/N50	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0	x: 2.24 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 3.5	x: 2.24 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 7.3**

Barras	Estado									
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	
N53/N54	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 28.3	x: 3 m η = 47.0	x: 3 m η = 9.8	η = 11.7	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 84.9**
N54/N52	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0	x: 3.35 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 33.6	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 4.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 36.1**
N55/N56	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 18.9	x: 3 m η = 71.0	x: 3 m η = 0.2	η = 15.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 93.6**
N54/N56	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 2.5	x: 1.5 m η = 79.8	x: 3 m η = 1.0	x: 0 m η = 95.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 95.2**
N57/N58	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 39.5	x: 0 m η = 3.2	x: 5.5 m η = 11.0	η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 57.3**
N59/N60	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 40.6	x: 4.5 m η = 8.3	x: 4.5 m η = 28.6	η = 1.0	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 92.8**
N60/N58	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0	x: 2.24 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.3 m η = 1.9	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η = 0.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 13.5**
N61/N62	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 15.5	x: 3 m η = 34.6	x: 3 m η = 41.6	η = 6.6	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 94.0**
N62/N60	$\bar{\lambda}$ < 2.0	x: 3.35 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 32.0	x: 0 m η = 10.8	x: 0 m η = 3.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 43.2**
N63/N64	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 17.3	x: 3 m η = 73.4	x: 3 m η = 0.6	η = 12.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 96.5**
N62/N64	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 2.3	x: 0 m η = 82.9	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 76.3	η = 0.1	x: 0 m η = 75.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 88.7**
N8/N16	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.2	x: 6 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.4	x: 6 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 2.4**
N16/N24	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.2	x: 0 m η = 1.1	x: 6 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	**CUMPLE η = 1.4**
N24/N32	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 6 m η = 0.9	x: 6 m η = 0.1	x: 6 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	**CUMPLE η = 1.1**
N32/N40	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 0 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 0.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(6)	**CUMPLE η = 1.0**
N40/N48	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	**CUMPLE η = 1.1**
N48/N56	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.2	x: 6 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.5	x: 6 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	**CUMPLE η = 1.4**
N56/N64	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.2	x: 0 m η = 1.2	x: 6 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 2.4**
N6/N14	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 3.1	x: 6 m η = 70.4	x: 6 m η = 0.6	x: 6 m η = 37.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 71.7**
N14/N22	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 2.0	x: 0 m η = 66.6	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 33.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 67.7**
N22/N30	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 2.1	x: 6 m η = 57.7	x: 6 m η < 0.1	x: 6 m η = 32.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	η < 0.1	N.P.(6)	**CUMPLE η = 58.3**
N30/N38	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 2.0	x: 0 m η = 57.5	η < 0.1	x: 0 m η = 32.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(6)	**CUMPLE η = 58.1**
N38/N46	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 2.1	x: 0 m η = 57.7	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 32.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	η < 0.1	N.P.(6)	**CUMPLE η = 58.3**
N46/N54	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 2.0	x: 6 m η = 66.6	x: 6 m η = 0.7	x: 6 m η = 33.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 67.7**
N54/N62	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 3.1	x: 0 m η = 70.4	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 37.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 71.7**
N4/N12	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 6 m η = 92.6	x: 0 m η = 5.4	x: 6 m η = 55.0	η = 0.1	x: 6 m η = 92.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 93.4**
N12/N20	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.2	x: 0 m η = 91.6	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 47.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 93.5**
N20/N28	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 6 m η = 95.5	x: 0 m η = 0.7	x: 6 m η = 53.7	η < 0.1	x: 6 m η = 95.6	x: 0 m η < 0.1	**CUMPLE η = 95.8**
N28/N36	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 0 m η = 95.4	η = 0.1	x: 0 m η = 53.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 95.5	N.P.(6)	**CUMPLE η = 95.7**
N36/N44	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 0 m η = 95.5	x: 6 m η = 0.7	x: 0 m η = 53.7	η < 0.1	x: 0 m η = 95.6	x: 0 m η < 0.1	**CUMPLE η = 95.8**
N44/N52	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.2	x: 6 m η = 91.6	x: 6 m η = 1.8	x: 6 m η = 47.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 93.5**
N52/N60	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 0 m η = 92.6	x: 6 m η = 5.4	x: 0 m η = 55.0	η = 0.1	x: 0 m η = 92.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 93.4**
N2/N10	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.5	x: 6 m η = 47.9	x: 0 m η = 2.9	x: 6 m η = 26.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 48.2**

Barras	Estado									
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	
N10/N18	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 0 m η = 47.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 22.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 48.6**
N18/N26	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 6 m η = 38.9	x: 0 m η = 0.4	x: 6 m η = 21.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 39.0**
N26/N34	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 0 m η = 38.8	η = 0.1	x: 0 m η = 21.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(6)	**CUMPLE η = 39.0**
N34/N42	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 0 m η = 38.9	x: 6 m η = 0.4	x: 0 m η = 21.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 39.0**
N42/N50	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 6 m η = 47.5	x: 6 m η = 1.1	x: 6 m η = 22.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 48.6**
N50/N58	$\bar{\lambda}$ < 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.5	x: 0 m η = 47.9	x: 6 m η = 2.9	x: 0 m η = 26.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 48.2**

Notación:

`l: Limitación de esbeltez

N_t: Resistencia a tracción

N_c: Resistencia a compresión

M_Y: Resistencia a flexión eje Y

M_Z: Resistencia a flexión eje Z

V_Z: Resistencia a corte Z

V_Y: Resistencia a corte Y

M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados

M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados

NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados

$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados

M_t: Resistencia a torsión

M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados

M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados

x: Distancia al origen de la barra

h: Coeficiente de aprovechamiento (%)

N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

(2) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

(3) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

(4) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

(5) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

(6) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

2.4. PLACAS DE ANCLAJE

2.4.1. Descripción

Descripción				
Referencia	Placa base	Disposición	Rigidizadores	Pernos
N1,N57	Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 8 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta
N3,N17,N25,N33, N41,N59	Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 11 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta
N5,N61	Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 14 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø14 mm L=30 cm Prolongación recta
N7,N63	Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x40x5.0)	4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta
N9,N49	Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 10 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta
N11,N51	Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: 2(100x50x4.0) Paralelos Y: 1(100x50x4.0)	4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta
N13,N53	Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 15 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: 2(100x30x5.0)	4Ø16 mm L=30 cm Prolongación recta
N15,N55	Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x35x5.0)	4Ø14 mm L=35 cm Prolongación recta

Descripción				
Referencia	Placa base	Disposición	Rigidizadores	Pernos
N19,N43	Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta
N21,N29,N37, N45	Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x45x5.0)	4Ø14 mm L=30 cm Prolongación recta
N23,N31,N39, N47	Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x35x5.0)	4Ø14 mm L=30 cm Prolongación recta
N27,N35	Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x50x4.0)	4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta

2.4.2. Medición de las placas de anclaje

Pilares	Acero	Peso kp	Totales kp
N1, N57	S275	2 x 2.51	
N3, N17, N25, N33, N41, N59	S275	6 x 3.45	
N5, N61	S275	2 x 9.89	
N7, N63	S275	2 x 7.72	
N9, N49	S275	2 x 3.14	
N11, N51	S275	2 x 9.00	
N13, N53	S275	2 x 17.47	
N15, N55	S275	2 x 12.62	
N19, N43	S275	2 x 7.36	
N21, N29, N37, N45	S275	4 x 12.72	
N23, N31, N39, N47	S275	4 x 12.62	
N27, N35	S275	2 x 7.62	
			276.73
Totales			276.73

2.4.3. Medición pernos placas de anclaje

Pilares	Pernos	Acero	Longitud m	Peso kp	Totales m	Totales kp
N1, N57	8Ø8 mm L=34 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.34	8 x 0.13		
N3, N17, N25, N33, N41, N59	24Ø8 mm L=34 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	24 x 0.34	24 x 0.13		
N5, N61	8Ø14 mm L=35 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.35	8 x 0.42		
N7, N63	8Ø10 mm L=35 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.35	8 x 0.21		
N9, N49	8Ø8 mm L=34 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.34	8 x 0.13		
N11, N51	8Ø10 mm L=35 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.35	8 x 0.21		
N13, N53	8Ø16 mm L=35 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.35	8 x 0.55		
N15, N55	8Ø14 mm L=40 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.40	8 x 0.48		
N19, N43	8Ø10 mm L=35 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.35	8 x 0.21		
N21, N29, N37, N45	16Ø14 mm L=35 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	16 x 0.35	16 x 0.42		
N23, N31, N39, N47	16Ø14 mm L=35 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	16 x 0.35	16 x 0.42		
N27, N35	8Ø10 mm L=35 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	8 x 0.35	8 x 0.21		
					44.52	37.29
Totales					44.52	37.29

2.4.4. Comprobación de las placas de anclaje

Referencia: N1
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 8 mm
-Pernos: 4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 12 mm Calculado: 43 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 2.617 t Calculado: 0 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 1.832 t Calculado: 0.012 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.617 t Calculado: 0.018 t	Cumple

Referencia: N1
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 8 mm
-Pernos: 4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada

Comprobación	Valores	Estado
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.304 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 44.6722 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 3.588 t Calculado: 0.012 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 1387.7 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2450.86 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2347.57 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1495.01 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 913.881	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 443.03	Cumple
- Arriba:	Calculado: 480.002	Cumple
- Abajo:	Calculado: 861.698	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N3
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 11 mm
-Pernos: 4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 12 mm Calculado: 29 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 2.617 t Calculado: 0 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 1.832 t Calculado: 0.065 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.617 t Calculado: 0.093 t	Cumple

Referencia: N3
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 11 mm
-Pernos: 4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada

Comprobación	Valores	Estado
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.304 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 233.385 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 4.934 t Calculado: 0.061 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 858.391 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2436.86 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2303.11 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1005.39 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 2712.11	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 681.138	Cumple
- Arriba:	Calculado: 753.646	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2312.87	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N5
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 14 mm
-Pernos: 4Ø14 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 21 mm Calculado: 43 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 4.58 t Calculado: 0.18 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 3.206 t Calculado: 0.536 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 4.58 t Calculado: 0.945 t	Cumple

Referencia: N5
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 14 mm
-Pernos: 4Ø14 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada

Comprobación	Valores	Estado
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.994 t Calculado: 0.168 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 634.943 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 10.989 t Calculado: 0.502 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 179.731 kp/cm² Calculado: 2764.96 kp/cm² Calculado: 790.739 kp/cm² Calculado: 2117.39 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 31833.7 Calculado: 504.602 Calculado: 3479.76 Calculado: 825.219	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N7
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm
-Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x40x5.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 15 mm Calculado: 64 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 15 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 41.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	Máximo: 3.271 t Calculado: 1.621 t	Cumple

Referencia: N7 -Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x40x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
- Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 2.29 t Calculado: 0.389 t Máximo: 3.271 t Calculado: 2.177 t	Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.036 t Calculado: 1.519 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 2131.1 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 8.41 t Calculado: 0.365 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 728.914 kp/cm² Calculado: 746.345 kp/cm² Calculado: 2504.18 kp/cm² Calculado: 711.443 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 20085.2 Calculado: 18521.6 Calculado: 6195.97 Calculado: 18769.3	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N9 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 10 mm -Pernos: 4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 12 mm Calculado: 29 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción:	 Máximo: 2.617 t Calculado: 0 t	 Cumple

Referencia: N9
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 10 mm
-Pernos: 4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada

Comprobación	Valores	Estado
- Cortante:	Máximo: 1.832 t Calculado: 0.005 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.617 t Calculado: 0.007 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.304 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 17.7695 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 4.485 t Calculado: 0.005 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 2400.99 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2194.59 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2385.19 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2210.78 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 553.376	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 609.48	Cumple
- Arriba:	Calculado: 559.6	Cumple
- Abajo:	Calculado: 607.397	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N11
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm
-Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x50x4.0) Paralelos Y: 1(100x50x4.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 15 mm Calculado: 31 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 15 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 49.4	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 49.4	Cumple

Referencia: N11 -Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x50x4.0) Paralelos Y: 1(100x50x4.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 3.271 t Calculado: 0 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 2.29 t Calculado: 0.036 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 3.271 t Calculado: 0.051 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.036 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 82.447 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 8.41 t Calculado: 0.034 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 1054.64 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 945.443 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1957 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1634.17 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 17600.9	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 19672.5	Cumple
- Arriba:	Calculado: 9326.82	Cumple
- Abajo:	Calculado: 11219	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N13 -Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø16 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: 2(100x30x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 291 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 24 mm Calculado: 41 mm	Cumple

Referencia: N13 -Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø16 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: 2(100x30x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3 Calculado: 43.3	Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 16 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 5.234 t Calculado: 0 t Máximo: 3.664 t Calculado: 0.872 t Máximo: 5.234 t Calculado: 1.246 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 5.213 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 782.73 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 13.456 t Calculado: 0.818 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1282.56 kp/cm² Calculado: 1030.09 kp/cm² Calculado: 357.426 kp/cm² Calculado: 1839.68 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 10821.5 Calculado: 13624.6 Calculado: 35754.3 Calculado: 7376.58	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N15 -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø14 mm L=35 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x35x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado

Referencia: N15
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm
-Pernos: 4Ø14 mm L=35 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x35x5.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 21 mm Calculado: 36 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 42.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 5.343 t Calculado: 2.164 t Máximo: 3.74 t Calculado: 0.813 t Máximo: 5.343 t Calculado: 3.326 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.994 t Calculado: 2.029 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1624.66 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 11.774 t Calculado: 0.762 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1271.18 kp/cm² Calculado: 1262.02 kp/cm² Calculado: 2084.42 kp/cm² Calculado: 442.077 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 3277.42 Calculado: 3322.28 Calculado: 6398.81 Calculado: 35479	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N17
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 11 mm
-Pernos: 4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 12 mm Calculado: 43 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 2.617 t Calculado: 0 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 1.832 t Calculado: 0.001 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.617 t Calculado: 0.001 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.304 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 3.57116 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 4.934 t Calculado: 0.001 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 2415.34 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2415.31 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2415.31 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2415.34 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 571.162	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 571.162	Cumple
- Arriba:	Calculado: 571.162	Cumple
- Abajo:	Calculado: 571.162	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N19
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm
-Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada

Comprobación	Valores	Estado

Referencia: N19 -Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 15 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 15 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 3.271 t Calculado: 0 t Máximo: 2.29 t Calculado: 0.026 t Máximo: 3.271 t Calculado: 0.037 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.036 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 60.2454 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 8.41 t Calculado: 0.025 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2519.03 kp/cm² Calculado: 2606.56 kp/cm² Calculado: 2778.68 kp/cm² Calculado: 2338.37 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 555.939 Calculado: 535.462 Calculado: 480.256 Calculado: 575.92	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N21 -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø14 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x45x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado

Referencia: N21
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm
-Pernos: 4Ø14 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x45x5.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 21 mm Calculado: 26 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 40.4	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 4.58 t Calculado: 0 t Máximo: 3.206 t Calculado: 0.809 t Máximo: 4.58 t Calculado: 1.156 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.994 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 947.906 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 11.774 t Calculado: 0.759 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2562.45 kp/cm² Calculado: 2657.79 kp/cm² Calculado: 58.4515 kp/cm² Calculado: 1557.81 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 846.844 Calculado: 804.56 Calculado: 100000 Calculado: 11842.4	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N23
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm
-Pernos: 4Ø14 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x35x5.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 21 mm Calculado: 36 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 42.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 4.58 t Calculado: 1.831 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 3.206 t Calculado: 0.798 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 4.58 t Calculado: 2.971 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.994 t Calculado: 1.716 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1453.29 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 11.774 t Calculado: 0.748 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 1320.36 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1320.04 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1977.7 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 372.048 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 2805.4	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2806.61	Cumple
- Arriba:	Calculado: 6765.12	Cumple
- Abajo:	Calculado: 43283.1	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N25
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 11 mm
-Pernos: 4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 12 mm Calculado: 43 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 2.617 t Calculado: 0 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 1.832 t Calculado: 0.001 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.617 t Calculado: 0.001 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.304 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 3.29599 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 4.934 t Calculado: 0.001 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 2535.54 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2535.54 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2535.54 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2535.55 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 544.076	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 544.076	Cumple
- Arriba:	Calculado: 544.076	Cumple
- Abajo:	Calculado: 544.076	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N27
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm
-Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x50x4.0)

Comprobación	Valores	Estado

Referencia: N27
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm
-Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x50x4.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 15 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 15 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 49.4	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 3.271 t Calculado: 0 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 2.29 t Calculado: 0.024 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 3.271 t Calculado: 0.035 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.036 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 55.9504 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 8.41 t Calculado: 0.023 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 2656.39 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2630.64 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1725.23 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1477.25 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 523.355	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 528.96	Cumple
- Arriba:	Calculado: 10584.1	Cumple
- Abajo:	Calculado: 12403.2	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N29
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm
-Pernos: 4Ø14 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x45x5.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 21 mm Calculado: 26 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 40.4	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 4.58 t Calculado: 0 t Máximo: 3.206 t Calculado: 0.817 t Máximo: 4.58 t Calculado: 1.168 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.994 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 957.161 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 11.774 t Calculado: 0.766 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2663.49 kp/cm² Calculado: 2627.89 kp/cm² Calculado: 56.0677 kp/cm² Calculado: 1583.18 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 808.401 Calculado: 823.828 Calculado: 100000 Calculado: 11640.1	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N31
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm
-Pernos: 4Ø14 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x35x5.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 21 mm Calculado: 36 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 42.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 4.58 t Calculado: 1.768 t Máximo: 3.206 t Calculado: 0.792 t Máximo: 4.58 t Calculado: 2.9 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.994 t Calculado: 1.657 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1419.92 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 11.774 t Calculado: 0.742 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1333.06 kp/cm² Calculado: 1331.69 kp/cm² Calculado: 1953.53 kp/cm² Calculado: 359.065 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 2709.4 Calculado: 2714.37 Calculado: 6852.62 Calculado: 45085.7	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N33
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 11 mm
-Pernos: 4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 12 mm Calculado: 43 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 2.617 t Calculado: 0 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 1.832 t Calculado: 0.001 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.617 t Calculado: 0.001 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.304 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 3.29599 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 4.934 t Calculado: 0.001 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 2535.54 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2535.54 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2535.54 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2535.55 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 544.076	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 544.076	Cumple
- Arriba:	Calculado: 544.076	Cumple
- Abajo:	Calculado: 544.076	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N35
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm
-Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x50x4.0)

Comprobación	Valores	Estado

Referencia: N35
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm
-Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x50x4.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 15 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 15 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 49.4	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 3.271 t Calculado: 0 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 2.29 t Calculado: 0.024 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 3.271 t Calculado: 0.035 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.036 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 55.9504 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 8.41 t Calculado: 0.023 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 2630.64 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2656.39 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1725.23 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1477.25 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 528.96	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 523.355	Cumple
- Arriba:	Calculado: 10584.1	Cumple
- Abajo:	Calculado: 12403.2	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N37
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm
-Pernos: 4Ø14 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x45x5.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 21 mm Calculado: 26 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 40.4	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 4.58 t Calculado: 0 t Máximo: 3.206 t Calculado: 0.817 t Máximo: 4.58 t Calculado: 1.168 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.994 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 957.161 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 11.774 t Calculado: 0.766 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2627.89 kp/cm² Calculado: 2663.49 kp/cm² Calculado: 56.0677 kp/cm² Calculado: 1583.18 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 823.828 Calculado: 808.401 Calculado: 100000 Calculado: 11640.1	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N39
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm
-Pernos: 4Ø14 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x35x5.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 21 mm Calculado: 36 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 42.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 4.58 t Calculado: 1.768 t Máximo: 3.206 t Calculado: 0.792 t Máximo: 4.58 t Calculado: 2.9 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.994 t Calculado: 1.657 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1419.92 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 11.774 t Calculado: 0.742 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1331.69 kp/cm² Calculado: 1333.06 kp/cm² Calculado: 1953.53 kp/cm² Calculado: 359.065 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 2714.37 Calculado: 2709.4 Calculado: 6852.62 Calculado: 45085.7	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N41 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 12 mm Calculado: 43 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 2.617 t Calculado: 0 t Máximo: 1.832 t Calculado: 0.001 t Máximo: 2.617 t Calculado: 0.001 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.304 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 3.57116 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 4.934 t Calculado: 0.001 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2415.31 kp/cm² Calculado: 2415.34 kp/cm² Calculado: 2415.31 kp/cm² Calculado: 2415.34 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 571.162 Calculado: 571.162 Calculado: 571.162 Calculado: 571.162	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N43 -Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado

Referencia: N43 -Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 15 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 15 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 3.271 t Calculado: 0 t Máximo: 2.29 t Calculado: 0.026 t Máximo: 3.271 t Calculado: 0.037 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.036 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 60.2454 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 8.41 t Calculado: 0.025 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2606.56 kp/cm² Calculado: 2519.03 kp/cm² Calculado: 2778.68 kp/cm² Calculado: 2338.37 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 535.462 Calculado: 555.939 Calculado: 480.256 Calculado: 575.92	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N45 -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm -Pernos: 4Ø14 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x45x5.0)		
Comprobación	Valores	Estado

Referencia: N45
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm
-Pernos: 4Ø14 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x45x5.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 21 mm Calculado: 26 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 40.4	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 4.58 t Calculado: 0 t Máximo: 3.206 t Calculado: 0.809 t Máximo: 4.58 t Calculado: 1.156 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.994 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 947.906 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 11.774 t Calculado: 0.759 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2657.79 kp/cm² Calculado: 2562.45 kp/cm² Calculado: 58.4515 kp/cm² Calculado: 1557.81 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 804.56 Calculado: 846.844 Calculado: 100000 Calculado: 11842.4	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N47
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm
-Pernos: 4Ø14 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x35x5.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 21 mm Calculado: 36 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 42.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 4.58 t Calculado: 1.831 t Máximo: 3.206 t Calculado: 0.798 t Máximo: 4.58 t Calculado: 2.971 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.994 t Calculado: 1.716 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1453.29 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 11.774 t Calculado: 0.748 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1320.04 kp/cm² Calculado: 1320.36 kp/cm² Calculado: 1977.7 kp/cm² Calculado: 372.048 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 2806.61 Calculado: 2805.4 Calculado: 6765.12 Calculado: 43283.1	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N49
-Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 10 mm
-Pernos: 4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 12 mm Calculado: 29 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 2.617 t Calculado: 0 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 1.832 t Calculado: 0.005 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 2.617 t Calculado: 0.007 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.304 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 17.7695 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 4.485 t Calculado: 0.005 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 2194.59 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 2400.99 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 2385.19 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2210.78 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 609.48	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 553.376	Cumple
- Arriba:	Calculado: 559.6	Cumple
- Abajo:	Calculado: 607.397	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N51
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm
-Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x50x4.0) Paralelos Y: 1(100x50x4.0)

Comprobación	Valores	Estado

Referencia: N51
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm
-Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x50x4.0) Paralelos Y: 1(100x50x4.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 15 mm Calculado: 31 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 15 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 49.4 Calculado: 49.4	 Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 3.271 t Calculado: 0 t Máximo: 2.29 t Calculado: 0.036 t Máximo: 3.271 t Calculado: 0.051 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.036 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 82.447 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 8.41 t Calculado: 0.034 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 945.443 kp/cm² Calculado: 1054.64 kp/cm² Calculado: 1957 kp/cm² Calculado: 1634.17 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 19672.5 Calculado: 17600.9 Calculado: 9326.82 Calculado: 11219	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N53
-Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 350 mm Espesor: 15 mm
-Pernos: 4Ø16 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x30x5.0) Paralelos Y: 2(100x30x5.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 291 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 24 mm Calculado: 41 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a X: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 43.3 Calculado: 43.3	 Cumple Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 16 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 5.234 t Calculado: 0 t Máximo: 3.664 t Calculado: 0.872 t Máximo: 5.234 t Calculado: 1.246 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 5.213 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 782.73 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 13.456 t Calculado: 0.818 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1030.09 kp/cm² Calculado: 1282.56 kp/cm² Calculado: 357.426 kp/cm² Calculado: 1839.68 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 13624.6 Calculado: 10821.5 Calculado: 35754.3 Calculado: 7376.58	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N55
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 15 mm
-Pernos: 4Ø14 mm L=35 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x35x5.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 21 mm Calculado: 36 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 42.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 5.343 t Calculado: 2.164 t Máximo: 3.74 t Calculado: 0.813 t Máximo: 5.343 t Calculado: 3.326 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.994 t Calculado: 2.029 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 1624.66 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 11.774 t Calculado: 0.762 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1262.02 kp/cm² Calculado: 1271.18 kp/cm² Calculado: 2084.42 kp/cm² Calculado: 442.077 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 3322.28 Calculado: 3277.42 Calculado: 6398.81 Calculado: 35479	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N57 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 8 mm -Pernos: 4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 12 mm Calculado: 43 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 2.617 t Calculado: 0 t Máximo: 1.832 t Calculado: 0.012 t Máximo: 2.617 t Calculado: 0.018 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.304 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 44.6722 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 3.588 t Calculado: 0.012 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2450.86 kp/cm² Calculado: 1387.7 kp/cm² Calculado: 2347.57 kp/cm² Calculado: 1495.01 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 443.03 Calculado: 913.881 Calculado: 480.002 Calculado: 861.698	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N59 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado

Referencia: N59 -Placa base: Ancho X: 200 mm Ancho Y: 200 mm Espesor: 11 mm -Pernos: 4Ø8 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 24 mm Calculado: 160 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 12 mm Calculado: 29 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 2.617 t Calculado: 0 t Máximo: 1.832 t Calculado: 0.065 t Máximo: 2.617 t Calculado: 0.093 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 1.304 t Calculado: 0 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 233.385 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 4.934 t Calculado: 0.061 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 2436.86 kp/cm² Calculado: 858.391 kp/cm² Calculado: 2303.11 kp/cm² Calculado: 1005.39 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 681.138 Calculado: 2712.11 Calculado: 753.646 Calculado: 2312.87	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N61 -Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 14 mm -Pernos: 4Ø14 mm L=30 cm Prolongación recta -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Comprobación	Valores	Estado

Referencia: N61
-Placa base: Ancho X: 300 mm Ancho Y: 300 mm Espesor: 14 mm
-Pernos: 4Ø14 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 42 mm Calculado: 241 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 21 mm Calculado: 43 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 21 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 4.58 t Calculado: 0.18 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 3.206 t Calculado: 0.536 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 4.58 t Calculado: 0.945 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 3.994 t Calculado: 0.168 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 634.943 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 10.989 t Calculado: 0.502 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 2764.96 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 179.731 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 790.739 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 2117.39 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 504.602	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 31833.7	Cumple
- Arriba:	Calculado: 3479.76	Cumple
- Abajo:	Calculado: 825.219	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N63
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm
-Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x40x5.0)

Comprobación	Valores	Estado

Referencia: N63
-Placa base: Ancho X: 250 mm Ancho Y: 250 mm Espesor: 15 mm
-Pernos: 4Ø10 mm L=30 cm Prolongación recta
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 1(100x40x5.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 30 mm Calculado: 210 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 15 mm Calculado: 64 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 15 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 41.3	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 3.271 t Calculado: 1.621 t Máximo: 2.29 t Calculado: 0.389 t Máximo: 3.271 t Calculado: 2.177 t	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 2.036 t Calculado: 1.519 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 4077.47 kp/cm² Calculado: 2131.1 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 8.41 t Calculado: 0.365 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 746.345 kp/cm² Calculado: 728.914 kp/cm² Calculado: 2504.18 kp/cm² Calculado: 711.443 kp/cm²	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	 Mínimo: 250 Calculado: 18521.6 Calculado: 20085.2 Calculado: 6195.97 Calculado: 18769.3	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 0 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

ANEXO Nº 8

CIMENTACIÓN DE LAS GRADAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 511

2. ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN AISLADA 513

2.1. DESCRIPCIÓN 513

2.2. MEDICIÓN 515

2.3. COMPROBACIÓN 518

3. VIGAS 564

3.1. DESCRIPCIÓN 564

3.2. MEDICIÓN 564

3.3. COMPROBACIÓN 566

1. INTRODUCCIÓN

La cimentación del graderío se solventa mediante la utilización de zapatas aisladas y zapatas combinadas. Al igual que para la estructura exterior el suelo donde apoya el graderío tiene una resistencia de 0.35 MPa, el hormigón utilizado en las zapatas es un HA-25, control estadístico y el acero un B 500 S, control normal. Detallamos a continuación las dimensiones y las armaduras de todas las zapatas.

2. ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN AISLADA

2.1. DESCRIPCIÓN

Referencias	Geometría	Armado
(N1 - N3) y (N57 - N59)	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 35.0 cm Ancho inicial Y: 135.0 cm Ancho final X: 35.0 cm Ancho final Y: 135.0 cm Ancho zapata X: 70.0 cm Ancho zapata Y: 270.0 cm Canto: 40.0 cm	Sup X: 9Ø12c/30 Sup Y: 4Ø12c/18 Inf X: 9Ø12c/30 Inf Y: 2Ø12c/29
(N9 - N11) y (N49 - N51)	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 47.5 cm Ancho inicial Y: 146.3 cm Ancho final X: 47.5 cm Ancho final Y: 148.7 cm Ancho zapata X: 95.0 cm Ancho zapata Y: 295.0 cm Canto: 40.0 cm	Sup X: 11Ø12c/28 Sup Y: 4Ø16c/24 Inf X: 11Ø12c/28 Inf Y: 3Ø12c/30
(N17 - N19), (N25 - N27), (N33 - N35) y (N41 - N43)	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 42.5 cm Ancho inicial Y: 141.3 cm Ancho final X: 42.5 cm Ancho final Y: 143.8 cm Ancho zapata X: 85.0 cm Ancho zapata Y: 285.0 cm Canto: 40.0 cm	Sup X: 12Ø12c/24 Sup Y: 6Ø12c/13 Inf X: 12Ø12c/24 Inf Y: 3Ø12c/30
N5 y N61	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 50.0 cm Ancho inicial Y: 50.0 cm Ancho final X: 50.0 cm Ancho final Y: 50.0 cm Ancho zapata X: 100.0 cm Ancho zapata Y: 100.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
N7 y N63	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 42.5 cm Ancho inicial Y: 42.5 cm Ancho final X: 42.5 cm Ancho final Y: 42.5 cm Ancho zapata X: 85.0 cm Ancho zapata Y: 85.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 3Ø12c/24 Y: 3Ø12c/30
N13 y N53	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 62.5 cm Ancho inicial Y: 62.5 cm Ancho final X: 62.5 cm Ancho final Y: 62.5 cm Ancho zapata X: 125.0 cm Ancho zapata Y: 125.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 5Ø12c/25 Y: 6Ø12c/21

Referencias	Geometría	Armado
N15 y N55	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 55.0 cm Ancho inicial Y: 55.0 cm Ancho final X: 55.0 cm Ancho final Y: 55.0 cm Ancho zapata X: 110.0 cm Ancho zapata Y: 110.0 cm Canto: 45.0 cm	X: 5Ø12c/24 Y: 4Ø12c/27
N21	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 65.0 cm Ancho inicial Y: 65.0 cm Ancho final X: 65.0 cm Ancho final Y: 65.0 cm Ancho zapata X: 130.0 cm Ancho zapata Y: 130.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 5Ø12c/26 Y: 6Ø12c/21
N23, N31, N39 y N47	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 55.0 cm Ancho inicial Y: 55.0 cm Ancho final X: 55.0 cm Ancho final Y: 55.0 cm Ancho zapata X: 110.0 cm Ancho zapata Y: 110.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 4Ø12c/30 Y: 5Ø12c/24
N29, N37 y N45	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 65.0 cm Ancho inicial Y: 65.0 cm Ancho final X: 65.0 cm Ancho final Y: 65.0 cm Ancho zapata X: 130.0 cm Ancho zapata Y: 130.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 6Ø12c/23 Y: 6Ø12c/21

2.2. MEDICIÓN

Referencias: (N1 - N3) y (N57 - N59)		B 500 S, Ys=1.1	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	9x0.89 9x0.79	8.01 7.11
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	2x2.89 2x2.57	5.78 5.13
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	9x0.89 9x0.79	8.01 7.11
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	4x2.89 4x2.57	11.56 10.26
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	33.36 29.61	 29.61
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	36.70 32.57	 32.57

Referencias: (N9 - N11) y (N49 - N51)		B 500 S, Ys=1.1		Total
Nombre de armado		Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	11x1.14 11x1.01		12.54 11.13
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	3x3.14 3x2.79		9.42 8.36
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	11x1.14 11x1.01		12.54 11.13
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)		4x3.21 4x5.07	12.84 20.27
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	34.50 30.62	12.84 20.27	 50.89
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	37.95 33.68	14.12 22.30	 55.98

Referencias: (N17 - N19), (N25 - N27), (N33 - N35) y (N41 - N43)		B 500 S, Ys=1.1	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	12x1.04 12x0.92	12.48 11.08
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	3x3.04 3x2.70	9.12 8.10
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	12x1.04 12x0.92	12.48 11.08
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	6x3.04 6x2.70	18.24 16.19
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	52.32 46.45	 46.45
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	57.55 51.10	 51.10

Referencias: N5 y N61	B 500 S, Ys=1.1	Total
Nombre de armado	Ø12	

Referencias: (N9 - N11) y (N49 - N51)		B 500 S, Ys=1.1		Total
Nombre de armado		Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	3x1.19 3x1.06	3.57 3.17	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	3x1.19 3x1.06	3.57 3.17	
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	7.14 6.34	6.34	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	7.85 6.97	6.97	

Referencias: N7 y N63		B 500 S, Ys=1.1	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	3x1.04 3x0.92	3.12 2.77
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	3x1.04 3x0.92	3.12 2.77
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	6.24 5.54	5.54
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	6.86 6.09	6.09

Referencias: N13 y N53		B 500 S, Ys=1.1	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	5x1.38 5x1.23	6.90 6.13
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	6x1.38 6x1.23	8.28 7.35
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	15.18 13.48	13.48
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	16.70 14.83	14.83

Referencias: N15 y N55		B 500 S, Ys=1.1	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	5x1.29 5x1.15	6.45 5.73
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	4x1.29 4x1.15	5.16 4.58
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	11.61 10.31	10.31
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	12.77 11.34	11.34

Referencia: N21		B 500 S, Ys=1.1	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	5x1.43 5x1.27	7.15 6.35
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	6x1.43 6x1.27	8.58 7.62
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	15.73 13.97	13.97
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	17.30 15.37	15.37

Referencias: N23, N31, N39 y N47		B 500 S, Ys=1.1	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	4x1.23 4x1.09	4.92 4.37

Referencias: N23, N31, N39 y N47		B 500 S, Ys=1.1	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	5x1.23 5x1.09	6.15 5.46
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	11.07 9.83	9.83
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	12.18 10.81	10.81

Referencias: N29, N37 y N45		B 500 S, Ys=1.1	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	6x1.43 6x1.27	8.58 7.62
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	6x1.43 6x1.27	8.58 7.62
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	17.16 15.24	15.24
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	18.88 16.76	16.76

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.1 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø12	Ø16	Total	HA-35, Yc=1.4	Limpieza
Referencias: (N1 - N3) y (N57 - N59)	2x32.57		65.14	2x0.76	2x0.19
Referencias: (N9 - N11) y (N49 - N51)	2x33.68	2x22.30	111.96	2x1.12	2x0.28
Referencias: (N17 - N19), (N25 - N27), (N33 - N35) y (N41 - N43)	4x51.10		204.40	4x0.97	4x0.24
Referencias: N5 y N61	2x6.97		13.94	2x0.40	2x0.10
Referencias: N7 y N63	2x6.09		12.18	2x0.29	2x0.07
Referencias: N13 y N53	2x14.83		29.66	2x0.63	2x0.16
Referencias: N15 y N55	2x11.34		22.68	2x0.54	2x0.12
Referencia: N21	15.37		15.37	0.68	0.17
Referencias: N23, N31, N39 y N47	4x10.81		43.24	4x0.48	4x0.12
Referencias: N29, N37 y N45	3x16.76		50.28	3x0.68	3x0.17
Totales	524.25	44.60	568.85	15.99	3.97

2.3. COMPROBACIÓN

Referencia: (N1 - N3) Dimensiones: 70 x 270 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/29 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.912 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 1.83 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1683.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 237.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.45 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -4.15 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 5.61 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 73.76 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 30 cm	
- N1:	Calculado: 33 cm	Cumple
- N3:	Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0016	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002 Calculado: 0.001	Cumple

Referencia: (N1 - N3) Dimensiones: 70 x 270 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/29 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0016 Calculado: 0.0016	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 34 cm Calculado: 103 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 34 cm Calculado: 112 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: (N1 - N3) Dimensiones: 70 x 270 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/29 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Abertura de fisuras:	Máximo: 0.3 mm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.01 mm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.02 mm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0 mm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.11 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: (N9 - N11) Dimensiones: 95 x 295 x 40 Armados: Xi:Ø12c/28 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/28 Ys:Ø16c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.639 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 2.939 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 15693.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 275.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.25 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -9.00 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.93 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 14.96 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 165.99 t/m²	Cumple

Referencia: (N9 - N11) Dimensiones: 95 x 295 x 40 Armados: Xi:Ø12c/28 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/28 Ys:Ø16c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 30 cm	
- N9:	Calculado: 33 cm	Cumple
- N11:	Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0005 Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0021 Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		

Referencia: (N9 - N11) Dimensiones: 95 x 295 x 40 Armados: Xi:Ø12c/28 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/28 Ys:Ø16c/24		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 52 cm Calculado: 129 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 52 cm Calculado: 129 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Abertura de fisuras:	Máximo: 0.3 mm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.04 mm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.08 mm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0 mm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.23 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: (N17 - N19) Dimensiones: 85 x 285 x 40 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/24 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado

Referencia: (N17 - N19) Dimensiones: 85 x 285 x 40 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/24 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.635 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 2.963 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 50515.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 261.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.77 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -8.51 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.07 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 143.45 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 30 cm	
- N17:	Calculado: 33 cm	Cumple
- N19:	Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004 Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0022 Calculado: 0.0022	Cumple

Referencia: (N17 - N19) Dimensiones: 85 x 285 x 40 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/24 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 40 cm Calculado: 120 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 40 cm Calculado: 120 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: (N17 - N19) Dimensiones: 85 x 285 x 40 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/24 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Abertura de fisuras:	Máximo: 0.3 mm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.02 mm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.06 mm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0 mm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.22 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: (N25 - N27) Dimensiones: 85 x 285 x 40 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/24 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.687 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 3.042 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 177759.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 263.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.89 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -8.79 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.52 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 147.99 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 30 cm	
- N25:	Calculado: 33 cm	Cumple

Referencia: (N25 - N27) Dimensiones: 85 x 285 x 40 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/24 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
- N27:	Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004 Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0022 Calculado: 0.0022	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: (N25 - N27) Dimensiones: 85 x 285 x 40 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/24 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 42 cm Calculado: 120 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 42 cm Calculado: 120 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Abertura de fisuras:	Máximo: 0.3 mm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.03 mm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.06 mm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0 mm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.23 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: (N33 - N35) Dimensiones: 85 x 285 x 40 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/24 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.687 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 3.042 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 177759.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 263.3 %	Cumple

Referencia: (N33 - N35) Dimensiones: 85 x 285 x 40 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/24 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.89 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -8.79 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.52 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 147.99 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 30 cm	
- N33:	Calculado: 33 cm	Cumple
- N35:	Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004 Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0022 Calculado: 0.0022	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple

Referencia: (N33 - N35) Dimensiones: 85 x 285 x 40 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/24 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 42 cm Calculado: 120 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 42 cm Calculado: 120 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Abertura de fisuras:	Máximo: 0.3 mm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.03 mm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.06 mm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0 mm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.23 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: (N41 - N43) Dimensiones: 85 x 285 x 40 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/24 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.635 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 2.963 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 50515.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 261.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.77 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -8.51 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.07 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 143.45 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 30 cm	
- N41:	Calculado: 33 cm	Cumple
- N43:	Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004 Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0022 Calculado: 0.0022	Cumple

Referencia: (N41 - N43) Dimensiones: 85 x 285 x 40 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/24 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 13 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 40 cm Calculado: 120 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 40 cm Calculado: 120 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: (N41 - N43) Dimensiones: 85 x 285 x 40 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/24 Ys:Ø12c/13		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Abertura de fisuras:	Máximo: 0.3 mm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.02 mm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.06 mm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0 mm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.22 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: (N49 - N51) Dimensiones: 95 x 295 x 40 Armados: Xi:Ø12c/28 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/28 Ys:Ø16c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.639 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 2.939 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 15693.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 275.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.25 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -9.00 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.93 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 14.96 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 165.99 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 30 cm	
- N49:	Calculado: 33 cm	Cumple

Referencia: (N49 - N51) Dimensiones: 95 x 295 x 40 Armados: Xi:Ø12c/28 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/28 Ys:Ø16c/24		
Comprobación	Valores	Estado
- N51:	Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0005 Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0021 Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: (N49 - N51) Dimensiones: 95 x 295 x 40 Armados: Xi:Ø12c/28 Yi:Ø12c/30 Xs:Ø12c/28 Ys:Ø16c/24		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 52 cm Calculado: 129 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 52 cm Calculado: 129 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Abertura de fisuras:	Máximo: 0.3 mm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.04 mm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.08 mm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0 mm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.23 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: (N57 - N59) Dimensiones: 70 x 270 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/29 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.912 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 1.83 kp/cm²	Cumple

Referencia: (N57 - N59) Dimensiones: 70 x 270 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/29 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1683.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 237.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.45 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -4.15 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 5.61 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 73.76 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 30 cm	
- N57:	Calculado: 33 cm	Cumple
- N59:	Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0016	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0016 Calculado: 0.0016	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple

Referencia: (N57 - N59)
Dimensiones: 70 x 270 x 40
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/29 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/18

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 34 cm Calculado: 103 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 34 cm Calculado: 112 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: (N57 - N59) Dimensiones: 70 x 270 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/29 Xs:Ø12c/30 Ys:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Abertura de fisuras:	Máximo: 0.3 mm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.01 mm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.02 mm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0 mm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.11 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N5 Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.589 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 2.796 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 556.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 824.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.33 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.15 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 1.46 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 1.33 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 67.55 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N5:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple

Referencia: N5 Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0007	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Abertura de fisuras:	Máximo: 0.3 mm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.06 mm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.06 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N7 Dimensiones: 85 x 85 x 40 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.283 kp/cm²	Cumple

Referencia: N7 Dimensiones: 85 x 85 x 40 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 2.575 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 6622.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 115.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.73 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.55 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 38.18 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N7:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003 Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0006 Calculado: 0.001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple

Referencia: N7 Dimensiones: 85 x 85 x 40 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Abertura de fisuras:	Máximo: 0.3 mm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.01 mm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.04 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N13 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 2.239 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 3.109 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 5546.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 772.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.29 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.41 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		

Referencia: N13 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Cortante: 6.71 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 8.38 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	 Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 129.98 t/m²	 Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N13:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0012 Calculado: 0.0014	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.0011 Calculado: 0.0012 Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0014	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 21 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 21 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	 Cumple

Referencia: N13 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Abertura de fisuras:	Máximo: 0.3 mm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.08 mm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.08 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N15 Dimensiones: 110 x 110 x 45 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.338 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 2.678 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 24925.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 174.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.99 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 3.67 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.99 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.08 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 57.11 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N15:	Mínimo: 35 cm Calculado: 38 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple

Referencia: N15 Dimensiones: 110 x 110 x 45 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0005 Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008 Calculado: 0.001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Abertura de fisuras:	Máximo: 0.3 mm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.03 mm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.07 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N21 Dimensiones: 130 x 130 x 40 Armados: Xi:Ø12c/26 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		

Referencia: N21 Dimensiones: 130 x 130 x 40 Armados: Xi:Ø12c/26 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.949 kp/cm² Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 2.66 kp/cm²	 Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.* - En dirección X: - En dirección Y:	 Reserva seguridad: 41066.8 % Reserva seguridad: 718.8 %	 Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	 Momento: 5.43 t·m Momento: 6.89 t·m	 Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	 Cortante: 7.44 t Cortante: 9.76 t	 Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	 Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 141.78 t/m²	 Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N21:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0014	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.0011 Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0014 Calculado: 0.0014	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 21 cm	 Cumple Cumple

Referencia: N21 Dimensiones: 130 x 130 x 40 Armados: Xi:Ø12c/26 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Calculado: 27 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 27 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 27 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 27 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Abertura de fisuras:	Máximo: 0.3 mm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.09 mm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.09 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N23 Dimensiones: 110 x 110 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.305 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 2.571 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 103384.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 197.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.01 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 3.56 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		

Referencia: N23 Dimensiones: 110 x 110 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Cortante: 2.06 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 4.03 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	 Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 66.18 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N23:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001 Calculado: 0.0012	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.0006 Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0012	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 24 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm Calculado: 24 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple

Referencia: N23 Dimensiones: 110 x 110 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Abertura de fisuras:	Máximo: 0.3 mm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.04 mm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.06 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N29 Dimensiones: 130 x 130 x 40 Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.974 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 2.687 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 115908.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 715.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.49 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.98 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 7.51 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 9.90 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 143.67 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N29:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple

Referencia: N29 Dimensiones: 130 x 130 x 40 Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0011 Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0014 Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Calculado: 27 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 27 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 27 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 27 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Abertura de fisuras:	Máximo: 0.3 mm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.07 mm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.09 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N31 Dimensiones: 110 x 110 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		

Referencia: N31 Dimensiones: 110 x 110 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.305 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 2.556 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 348122.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 200.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.01 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 3.54 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.06 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 4.01 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 66.16 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N31:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0012	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0006 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0012	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple

Referencia: N31 Dimensiones: 110 x 110 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 18 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Abertura de fisuras:	Máximo: 0.3 mm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.04 mm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.06 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N37 Dimensiones: 130 x 130 x 40 Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.974 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 2.687 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 115908.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 715.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.49 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.98 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		

Referencia: N37 Dimensiones: 130 x 130 x 40 Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Cortante: 7.51 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 9.90 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	 Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 143.67 t/m²	 Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N37:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0014	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.0011 Calculado: 0.0013 Mínimo: 0.0014 Calculado: 0.0014	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm Calculado: 21 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 23 cm Calculado: 21 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Calculado: 27 cm Mínimo: 27 cm Mínimo: 27 cm Mínimo: 15 cm Mínimo: 27 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	 Cumple

Referencia: N37 Dimensiones: 130 x 130 x 40 Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Abertura de fisuras:	Máximo: 0.3 mm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.07 mm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.09 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N39 Dimensiones: 110 x 110 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.305 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 2.556 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 348122.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 200.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.01 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 3.54 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.06 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 4.01 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 66.16 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N39:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0012	Cumple

Referencia: N39 Dimensiones: 110 x 110 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0006 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0012	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 18 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Abertura de fisuras:	Máximo: 0.3 mm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.04 mm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.06 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N45 Dimensiones: 130 x 130 x 40 Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		

Referencia: N45 Dimensiones: 130 x 130 x 40 Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.949 kp/cm² Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 2.66 kp/cm²	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.* - En dirección X: - En dirección Y:	 Reserva seguridad: 41066.8 % Reserva seguridad: 718.8 %	 Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	 Momento: 5.43 t·m Momento: 6.89 t·m	 Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	 Cortante: 7.44 t Cortante: 9.76 t	 Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	 Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 141.78 t/m²	 Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N45:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0014	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.0011 Calculado: 0.0013 Mínimo: 0.0014 Calculado: 0.0014	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm Calculado: 21 cm	 Cumple Cumple

Referencia: N45 Dimensiones: 130 x 130 x 40 Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Calculado: 27 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 27 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 27 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 27 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Abertura de fisuras:	Máximo: 0.3 mm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.07 mm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.09 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N47 Dimensiones: 110 x 110 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.305 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 2.571 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 103384.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 197.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.01 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 3.56 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		

Referencia: N47 Dimensiones: 110 x 110 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Cortante: 2.06 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 4.03 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	 Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 66.18 t/m²	 Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N47:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001 Calculado: 0.0012	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.0006 Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0012	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 24 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm Calculado: 24 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991* - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	 Cumple

Referencia: N47 Dimensiones: 110 x 110 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Abertura de fisuras:	Máximo: 0.3 mm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.04 mm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.06 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N53 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 2.239 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 3.109 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 5546.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 772.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.29 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.41 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 6.71 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 8.38 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 129.98 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N53:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple

Referencia: N53 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0011 Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 23 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Abertura de fisuras:	Máximo: 0.3 mm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.08 mm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.08 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N55 Dimensiones: 110 x 110 x 45 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		

Referencia: N55 Dimensiones: 110 x 110 x 45 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.338 kp/cm² Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 2.678 kp/cm²	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.* - En dirección X: - En dirección Y:	 Reserva seguridad: 24925.4 % Reserva seguridad: 174.1 %	 Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	 Momento: 1.99 t·m Momento: 3.67 t·m	 Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	 Cortante: 0.99 t Cortante: 2.08 t	 Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	 Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 57.11 t/m²	 Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N55:	Mínimo: 35 cm Calculado: 38 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.001	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.0005 Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0008 Calculado: 0.001	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 24 cm Calculado: 27 cm	 Cumple Cumple

Referencia: N55 Dimensiones: 110 x 110 x 45 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Abertura de fisuras:	Máximo: 0.3 mm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.03 mm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.07 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N61 Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.589 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 2.796 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 556.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 824.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.33 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.15 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		

Referencia: N61 Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Cortante: 1.46 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 1.33 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	 Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 67.55 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N61:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 0.0007	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	 Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	 Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: N61 Dimensiones: 100 x 100 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Abertura de fisuras:	Máximo: 0.3 mm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.06 mm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.06 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N63 Dimensiones: 85 x 85 x 40 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 1.283 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.125 kp/cm² Calculado: 2.575 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 6622.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 115.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.73 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.55 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 764.52 t/m² Calculado: 38.18 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N63:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple

Referencia: N63 Dimensiones: 85 x 85 x 40 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)*		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003 Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0006 Calculado: 0.001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Abertura de fisuras:	Máximo: 0.3 mm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.01 mm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.04 mm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

3. VIGAS

3.1. DESCRIPCIÓN

Referencias	Geometría	Armado
C.1 [(N41 - N43)-(N33 - N35)] (a), C.1 [(N41 - N43)-(N33 - N35)] (b), C.1 [N23-N21], C.1 [N29-(N25 - N27)], C.1 [N61-(N57 - N59)], C.1 [N37-(N33 - N35)], C.1 [N55-N53], C.1 [N7-N5], C.1 [N39-N37], C.1 [N45-(N41 - N43)], C.1 [N53-(N49 - N51)], C.1 [N47-N45], C.1 [N21-(N17 - N19)], C.1 [N13-(N9 - N11)], C.1 [N5-(N1 - N3)] y C.1 [N31-N29]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C.1 [N53-N45], C.1 [N31-N23], C.1 [N29-N21], C.1 [(N9 - N11)-(N1 - N3)], C.1 [N45-N37], C.1 [N63-N55], C.1 [(N17 - N19)-(N9 - N11)], C.1 [N55-N47], C.1 [N21-N13], C.1 [N23-N15], C.1 [N15-N7], C.1 [(N33 - N35)-(N25 - N27)], C.1 [N37-N29], C.1 [(N25 - N27)-(N17 - N19)], C.1 [N39-N31], C.1 [N47-N39], C.1 [(N57 - N59)-(N49 - N51)], C.1 [(N57 - N59)-(N49 - N51)], C.1 [(N49 - N51)-(N41 - N43)], C.1 [(N49 - N51)-(N41 - N43)], C.1 [(N41 - N43)-(N33 - N35)], C.1 [(N41 - N43)-(N33 - N35)], C.1 [N61-N53], C.1 [(N33 - N35)-(N25 - N27)], C.1 [(N25 - N27)-(N17 - N19)], C.1 [(N17 - N19)-(N9 - N11)], C.1 [N13-N5] y C.1 [(N9 - N11)-(N1 - N3)]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

3.2. MEDICIÓN

Referencias: C.1 [(N41 - N43)-(N33 - N35)] (a), C.1 [(N41 - N43)-(N33 - N35)] (b), C.1 [N23-N21], C.1 [N29-(N25 - N27)], C.1 [N61-(N57 - N59)], C.1 [N37-(N33 - N35)], C.1 [N55-N53], C.1 [N7-N5], C.1 [N39-N37], C.1 [N45-(N41 - N43)], C.1 [N53-(N49 - N51)], C.1 [N47-N45], C.1 [N21-(N17 - N19)], C.1 [N13-(N9 - N11)], C.1 [N5-(N1 - N3)] y C.1 [N31-N29]		B 500 S, Ys=1.1		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x3.30 2x2.93	6.60 5.86
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x3.30 2x2.93	6.60 5.86
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	8x1.33 8x0.52		10.64 4.20
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	10.64 4.20	13.20 11.72	15.92

Referencias: C.1 [(N41 - N43)-(N33 - N35)] (a), C.1 [(N41 - N43)-(N33 - N35)] (b), C.1 [N23-N21], C.1 [N29-(N25 - N27)], C.1 [N61-(N57 - N59)], C.1 [N37-(N33 - N35)], C.1 [N55-N53], C.1 [N7-N5], C.1 [N39-N37], C.1 [N45-(N41 - N43)], C.1 [N53-(N49 - N51)], C.1 [N47-N45], C.1 [N21-(N17 - N19)], C.1 [N13-(N9 - N11)], C.1 [N5-(N1 - N3)] y C.1 [N31-N29]		B 500 S, Ys=1.1		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	11.704.62	14.5212.89	17.51

Referencias: C.1 [N53-N45], C.1 [N31-N23], C.1 [N29-N21], C.1 [(N9 - N11)-(N1 - N3)], C.1 [N45-N37], C.1 [N63-N55], C.1 [(N17 - N19)-(N9 - N11)], C.1 [N55-N47], C.1 [N21-N13], C.1 [N23-N15], C.1 [N15-N7], C.1 [(N33 - N35)-(N25 - N27)], C.1 [N37-N29], C.1 [(N25 - N27)-(N17 - N19)], C.1 [N39-N31], C.1 [N47-N39], C.1 [(N57 - N59)-(N49 - N51)], C.1 [(N57 - N59)-(N49 - N51)], C.1 [(N49 - N51)-(N41 - N43)], C.1 [(N49 - N51)-(N41 - N43)], C.1 [(N41 - N43)-(N33 - N35)], C.1 [(N41 - N43)-(N33 - N35)], C.1 [N61-N53], C.1 [(N33 - N35)-(N25 - N27)], C.1 [(N25 - N27)-(N17 - N19)], C.1 [(N17 - N19)-(N9 - N11)], C.1 [N13-N5] y C.1 [(N9 - N11)-(N1 - N3)]		B 500 S, Ys=1.1		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x6.30 2x5.59	12.60 11.19
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x6.30 2x5.59	12.60 11.19
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	17x1.33 17x0.52		22.61 8.92
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	22.618.92	25.2022.38	31.30
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	24.879.81	27.7224.62	34.43

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.1 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Total	HA-35, Yc=1.4	Limpieza

Elemento	B 500 S, Ys=1.1 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Total	HA-35, Yc=1.4	Limpieza
Referencias: C.1 [(N41 - N43)-(N33 - N35)] (a), C.1 [(N41 - N43)-(N33 - N35)] (b), C.1 [N23-N21], C.1 [N29-(N25 - N27)], C.1 [N61-(N57 - N59)], C.1 [N37-(N33 - N35)], C.1 [N55-N53], C.1 [N7-N5], C.1 [N39-N37], C.1 [N45-(N41 - N43)], C.1 [N53-(N49 - N51)], C.1 [N47-N45], C.1 [N21-(N17 - N19)], C.1 [N13-(N9 - N11)], C.1 [N5-(N1 - N3)] y C.1 [N31-N29]	16x4.62	16x12.89	280.16	16x0.33	16x0.08
Referencias: C.1 [N53-N45], C.1 [N31-N23], C.1 [N29-N21], C.1 [(N9 - N11)-(N1 - N3)], C.1 [N45-N37], C.1 [N63-N55], C.1 [(N17 - N19)-(N9 - N11)], C.1 [N55-N47], C.1 [N21-N13], C.1 [N23-N15], C.1 [N15-N7], C.1 [(N33 - N35)-(N25 - N27)], C.1 [N37-N29], C.1 [(N25 - N27)-(N17 - N19)], C.1 [N39-N31], C.1 [N47-N39], C.1 [(N57 - N59)-(N49 - N51)], C.1 [(N57 - N59)-(N49 - N51)], C.1 [(N49 - N51)-(N41 - N43)], C.1 [(N49 - N51)-(N41 - N43)], C.1 [(N41 - N43)-(N33 - N35)], C.1 [(N41 - N43)-(N33 - N35)], C.1 [N61-N53], C.1 [(N33 - N35)-(N25 - N27)], C.1 [(N25 - N27)-(N17 - N19)], C.1 [(N17 - N19)-(N9 - N11)], C.1 [N13-N5] y C.1 [(N9 - N11)-(N1 - N3)]	28x9.81	28x24.62	964.04	28x0.76	28x0.19
Totales	348.60	895.60	1244.20	26.48	6.62

3.3. COMPROBACIÓN

Referencia: C.1 [N63-N61] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 10.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 10.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N63-N61] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N15-N13] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 9.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 9.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N23-N21] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado

Referencia: C.1 [N23-N21] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 9 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 9 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N29-(N25 - N27)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 9.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 9.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple

Referencia: C.1 [N29-(N25 - N27)] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N61-(N57 - N59)] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 10.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 10.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N37-(N33 - N35)] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado

Referencia: C.1 [N37-(N33 - N35)] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 9.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 9.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N55-N53] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 9.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 9.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple

Referencia: C.1 [N55-N53] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N7-N5] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 10.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 10.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N39-N37] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado

Referencia: C.1 [N39-N37] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 9 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 9 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N45-(N41 - N43)] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 9.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 9.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple

Referencia: C.1 [N45-(N41 - N43)] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N53-(N49 - N51)] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 9.4 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 9.4 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N47-N45] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado

Referencia: C.1 [N47-N45] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 9 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 9 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N21-(N17 - N19)] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 9.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 9.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple

Referencia: C.1 [N21-(N17 - N19)] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N13-(N9 - N11)] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 9.4 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 9.4 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N5-(N1 - N3)] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado

Referencia: C.1 [N5-(N1 - N3)] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 10.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 10.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N31-N29] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 9 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 9 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple

Referencia: C.1 [N31-N29] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N29-N21] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N29-N21] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [(N9 - N11)-(N1 - N3)] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.8 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.8 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N45-N37] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N45-N37] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N63-N55] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	

Referencia: C.1 [N63-N55] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [(N17 - N19)-(N9 - N11)] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N55-N47] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 24.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 24.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N55-N47] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N21-N13] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.6 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.6 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	

Referencia: C.1 [N21-N13] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N23-N15] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 24.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 24.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N15-N7] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.1 cm Calculado: 40 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N15-N7] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [(N33 - N35)-(N25 - N27)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	

Referencia: C.1 [(N33 - N35)-(N25 - N27)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N37-N29] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 23.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [(N25 - N27)-(N17 - N19)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple

Referencia: C.1 [(N25 - N27)-(N17 - N19)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N39-N31] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 24.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 24.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	

Referencia: C.1 [N39-N31] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N47-N39] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 24.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 24.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [(N57 - N59)-(N49 - N51)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.8 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.8 cm Calculado: 40 cm	Cumple

Referencia: C.1 [(N57 - N59)-(N49 - N51)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [(N57 - N59)-(N49 - N51)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.8 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.8 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	

Referencia: C.1 [(N57 - N59)-(N49 - N51)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [(N49 - N51)-(N41 - N43)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [(N49 - N51)-(N41 - N43)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple

Referencia: C.1 [(N49 - N51)-(N41 - N43)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [(N41 - N43)-(N33 - N35)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	

Referencia: C.1 [(N41 - N43)-(N33 - N35)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [(N41 - N43)-(N33 - N35)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N61-N53] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 24.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 24.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N61-N53] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [(N33 - N35)-(N25 - N27)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	

Referencia: C.1 [(N33 - N35)-(N25 - N27)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [(N25 - N27)-(N17 - N19)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.7 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [(N17 - N19)-(N9 - N11)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2 Ø12 -Armadura inferior: 2 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.5 cm Calculado: 40 cm	Cumple

Referencia: C.1 [(N17 - N19)-(N9 - N11)] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N13-N5] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 24.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 24.3 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N13-N5] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [(N9 - N11)-(N1 - N3)] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2 Ø12
-Armadura inferior: 2 Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.8 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga de atado: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.15 (pag.126).*	Mínimo: 25.8 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

ANEXO Nº 9

INSTALACIONES

ÍNDICE

1.INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN 599

1.1. INTRODUCCIÓN 599
1.2. LEGISLACIÓN APLICABLE 599
1.3. CARACTERISTICAS DEL EDIFICIO 600
1.4. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS 600
1.5. DESCRIPCION GENERAL DE LA INSTALACION 603
1.6.CONDICIONES DE INSTALACION EN ZONAS PELIGROSAS.....603
1.7. REPARTO DE LAS LÍNEAS 604
1.8. ALUMBRADO DE EMERGENCIA 605
1.9. TOMAS A TIERRA 605
1.10. CONEXIONES EQUIPOTENCIALES 606
1.11. CANALIZACIONES 606

2. ILUMINACIÓN.....607

2.1. INTRODUCCIÓN 607
2.2. NORMATIVA 607
2.3. DISTRIBUCIÓN DE LAS LUMINARIAS 608
2.3.1. Iluminación de la zona de graderío y pista polideportiva 608
2.3.2. Iluminación del resto de áreas.....610
2.3.3. Iluminación exterior.....610

3. RED DE ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA 611

3.1. INTRODUCCIÓN 611
3.2. CAUDALES DE LOS DISTINTOS PUNTOS DE CONSUMO 611
3.3. CÁLCULOS.....612

4. RED DE SANEAMIENTO 613

4.1. DESCRIPCIÓN.....613
4.2. CANALONES Y BAJANTES 613
4.3. RED HORIZONTAL DE SANEMIENTO 613

5. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....616

5.1. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS..616

5.2. EVACUACIÓN 616
5.2.1. Número de salidas 616
5.2.2. Escaleras 617
5.2.3. Pasillos 617
5.2.4. Puertas 617
5.3. INSTALACIONES 618
5.3.1. Hidrante de incendios 618
5.3.2. Bocas de incendio equipadas 618
5.3.3. Extintores móviles 620
5.3.4. Alumbrado de emergencia y señalización 621
5.4. PLAN DE EMERGENCIA 621

6. INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA 622

6 1. INTRODUCCIÓN 622
6.2. NORMATIVA APLICADA 622
6.3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS 623
6.4. REQUISITOS DE DISEÑO 625
6.4.1. Conductores 626
6.4.2. Inversor 626
6.4.3. Protecciones y puesta a tierra 626
6.4.4. Instalación de baja tensión 627
6.4.5. Armónicos 627
6.4.6. Conexión a la red 628
6.5. SOLUCIÓN ADOPTADA 629
6.5.1. Módulo fotovoltaico 631
6.5.2. Inversor 633
6.5.3. Campo fotovoltaico 634
6.6. DISTRIBUCIÓN FINAL DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO 637

1.INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente apartado es el de servir de base para la ejecución de las obras de instalación eléctrica en baja tensión para las distintas dependencias del pabellón polideportivo.

Tanto en la confección del proyecto como en la posterior realización de la obra, se tendrán en cuenta las prescripciones contenidas en el vigente reglamento electrotécnico de Baja tensión y sus instrucciones complementarias.

Se proyecta las siguientes instalaciones eléctricas para cubrir las necesidades de electrificación mediante una red monofásica de baja tensión.

1.2. LEGISLACIÓN APLICABLE

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- RBT-2002: Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias.
- UNE 20-460-94 Parte 5-523: Intensidades admisibles en los cables y conductores aislados.
- UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.
- UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30kV.
- UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobreintensidades.
- UNE 20-460-90 Parte 5-54: Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.
- EN-IEC 60 947-2:1996(UNE - NP): Aparamenta de baja tensión. Interruptores automáticos.
- EN-IEC 60 947-2:1996 (UNE - NP) Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.

-EN-IEC 60 947-3:1999: Aparatos de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

- EN-IEC 60 269-1(UNE): Fusibles de baja tensión.

- EN 60 898 (UNE - NP): Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

1.3. CARACTERISTICAS DEL EDIFICIO

El pabellón cuya superficies total es de 2835 m2, aunque goza de abundante luz en gran parte de sus dependencias, en previsión de posibles acontecimientos nocturnos o escasez de luz natural, la iluminación del mismo se realizará mediante los puntos de luz previstos en la instalación e indicados en apartado de iluminación. Así mismo se dispondrán tomas de corriente para posibilitar la utilización de aparatos eléctricos en todas las dependencias interiores. Así mismo, se dispone de una instalación generadora de energía eléctrica de paneles fotovoltaicos situados en la cubierta.

1.4. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

La instalación eléctrica constara de los siguientes elementos.

- Acometida: enlazará la salida del centro de transformación de la compañía distribuidora con el equipo de medido, mediante canalización subterránea, siendo competencia de la compañía distribuidora.

- Caja general de protección: correspondiente a lo aprobado por la compañía distribuidora de energía equipada con cortacircuitos tipo NH para fases activas y de borne de conexión para el neutro.

- La caja de protección será tipo CP/EU de 500 A.

- Sus bornes están provistos para conectar los cables sin que sea necesario usar terminales.

- Los fusibles serán maniobrables individualmente y serán de alto poder de ruptura.

- Línea repartidora: enlazara la caja general de protección con el equipo de medida mediante conductores de cobre, poseerán una sección 12 x 150 + 4 x

70 mm2, con aislamiento de PVC., para una tensión nominal de 1000 v, y estarán alojadas en zanja según RBT vigente.

- Equipo de medida: alojamiento en armario para fuerza y alumbrado, estará situado a más de 0,5 del suelo y a menos de 1,8 m.

- Los elementos de medida, irán alojados en módulos con envolventes aislantes.

- Cuadro de mando y protección: aquí comienza realmente la instalación. Alojara las protecciones contra sobreintensidades, que se llevaran a cabo mediante interruptores magnetotérmicos, uno por cada circuito de corte omnipolar y automáticos calibrados para cuadros secundarios.

- Canalizaciones: las canalizaciones bajo tubos protectores podrán colocarse directamente sobre paredes y techos, en montaje superficial, o bien empotrados en los mismos.

Los conductores utilizados serán de una tensión nominal no inferior a 750 V.

Para la instalación de circuitos bajo tubos o cubiertas de protección común se tendrá en cuenta:

- Un tubo o cubierta protectora solo contendrá en general, conductores de un mismo y único circuito.

-Un tubo o cubierta protectora podrá contener conductores pertenecientes a circuitos diferentes si se cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

1. Todos los conductores estarán igualmente aislados para máxima tensión de servicio
2. Todos los circuitos partirán de un mismo aparato general de mando y protección, sin interposición de aparatos que transformen la corriente.
3. Cada circuito está protegido por separado contra sobreintensidades.

- Tubos y cajas de Bornes: el trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectúa la instalación,

- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase, que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.

Los tubos rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se desee una unión especial.

- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originaran reducciones de sección inadmisible.

- Las conexiones entre los conductores se realizaran en el interior de cajas apropiadas de materia aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá, cuando menos, al diámetro del tubo más un cincuenta por ciento del mismo, con un mínimo de 40 mm para su profundidad y 80 mm para el diámetro o lado interior. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados.

- En ningún caso se permitirá la unión de conductores a modo de empalmen o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme o dedicación. Si se trata de cables deberá cuidarse, al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambre componentes; y si el sistema adoptado es el de tornillo apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de una sección superior a 6 mm2., deberán de conectarse por medio de terminales adecuados, cuidando siempre de que las conexiones no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

- Si se realiza un montaje de tubos superficiales se tendrán además en cuenta las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijaran a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre estas será. Como máximo de 0,8 m para tubos rígido y de 0,6, m para tubos flexible. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte de los cambios de dirección y de los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

- Los tubos se colocaran adaptándose a las superficies sobre la que se instala, curvándose o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las derivaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 %.
- Es conveniente disponer los tubos normales, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,5 m sobre el nivel del suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

1.5. DESCRIPCION GENERAL DE LA INSTALACION

A partir del cuadro general partirán tanto las líneas de alimentación a los distintos receptores como las líneas hacia los cuadros secundarios.
Los conductores serán preferentemente identificables, adoptándose la siguiente normativa:

- Conductor fase, marrón, gris, o negro.
- Conductor neutro, azul.
- Conductor de protección, amarillo-verde.

Los dispositivos de protección de la instalación se ajustaran a lo indicado en la ITC-BT.
Las tomas de corriente, tanto monofásica como trifásica, se ubicaran en cajas estancas.

1.6. CONDICIONES DE INSTALACION EN ZONAS PELIGROSAS

El material eléctrico será seleccionado de tal modo que se asegure que su temperatura máxima superficial no exceda de la temperatura de ignición de los gases o vapores que puedan estar presentes.
Todos los cables pertenecientes a esta instalación poseerán un aislamiento superior o igual a 1000 voltios excepto los de oficina y alumbra de emergencia.
Se denotará a la instalación de medio de protección contra:

- Protección contra contactos directos: no se dejaran los conductores desnudos, se instalaran magnetotérmicos para evitar cortocircuitos.
- Protección contra contactos indirectos: se instalan interruptores diferenciales contra defectos a tierra.
- Se realiza una red de distribución de unión equipotencial de masas: esta red tendrá como mínimo una sección e 10 mm.

Canalización mediante tubo metálico rígido blindado de acero de aleación de aluminio y magnesio, estanco, no propagador de llamas, con forro aislante.

En los tubos de las canalizaciones si fuese necesario se colocarían cortafuegos en su interior para de esta manera evitar el corrimiento de gases y llamas por el interior de tubos, con puntos de sellado con una temperatura superior a 90 ºC.

1.7. REPARTO DE LAS LÍNEAS

Para un reparto de líneas diferenciamos entre las líneas de alumbrado en la zona graderíos y la pista polideportiva, las líneas de alumbrado de la zona de vestuarios y la línea de fuerza que abastece las zonas donde se demande este tipo de energía. A continuación describimos cada una por separado.

- Alumbrado de zona de graderíos y pista polideportiva:

Constara de cinco líneas idénticas, cada una de ellas abastecerá a 8 proyectores de 400 W siendo el potencial total de la línea de 3200 W, con una sección de cable de 6 mm².

- Alumbrado de vestuarios:

Constará de una línea repartida en los distintos cuadros secundarios situados en distintas partes del pabellón para abastecer a 23 fluorescentes de 36 W colocados por parejas como indicaremos en los planos, esta línea tiene 1656 W, y colocaremos una sección de 1,5

-Línea de fuerza:

Estará formada por una línea que suministra potencia a 5 tomas de fuerza situadas en distintos lugares de la zona de vestuarios, esta línea tendrá una potencia de 3300 W y colocaremos una sección de 2,5 mm².

Con todo esto nos vamos a unas tablas de medida y optamos por un cuadro general de mandos con una ICP de 63 A y por una ID de 63 A, con derivaciones individuales de 2 x 16.

1.8. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Es aquel que en caso de fallo del alumbrado general, la evacuación segura más fácil del público hacia el exterior. Solamente podrá ser alimentado por fuentes propias de energía sean o no exclusivas para dicho alumbrado, pero no por fuentes de suministro exterior.
Cuando la fuente propia está constituida por baterías de acumuladores o por aparatos autónomos, se podrá utilizar un suministro exterior para proceder a su carga.

1.9. TOMAS A TIERRA

La toma a tierra se establece con objeto, principalmente, de limita la tensión que con respecto a tierra puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la protección de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone la avería en material utilizado.
Se dotara a la instalación de toma de tierra a base de picas de acero cobreadas enterradas.
La puesta a tierra de la instalación esta dimensionada de forma que no pueda darse tensiones de contacto superiores a 24 voltios, en local o emplazamiento conductor, y 50 voltios en los demás de los casos.
La resistencia de tierra será menos de 20 ohmios, los conductores de protección serán de cobre, con sección mínima de 2,5 mm², formando parte de las canalizaciones de alimentación a los conductores, con aislamiento de la misma naturaleza de aquellos y claramente identificados con el color doble amarillo-verde.
De cualquier forma, los conductores no podrán ser en ningún caso menores de 16 mm² de sección para las líneas principales de tierra, ni de 35 mm² para las líneas de enlace con tierra si son de cobre. Para otros metales o combinaciones de estos, la

sección mínima será aquella que tenga la misma conductancia que un cable de cobre como los anteriormente indicados.

1.10. CONEXIONES EQUIPOTENCIALES

Este sistema de protección consiste en unir todas las masas de la instalación a proteger entre sí mediante un conductor de resistencia despreciables para evitar que puedan aparecer en cualquier momento diferencias de potencial peligrosas entre ellas.

1.11. CANALIZACIONES

Se utilizarán bandejas de acero galvanizado, al ser más económicas y los cables tienen mayor refrigeración debido a que su superficie está agujereada y son fáciles de instalar.

Irán adosados a la pared mediante soportes adecuados de forma horizontal, cambios de nivel, dirección, etc. Se realizará mediante los accesorios adecuados.

Las bandejas tendrán una protección a tierra. Entre tramo y tramo se colocará un cable de protección que asegure la continuidad, no soportando éste ninguna tracción mecánica.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras de no eléctricas, se realizará la instalación de modo que las superficies exteriores de ambas se encuentren a una distancia mínima de 3 cm.

Las canalizaciones deberán estar colocadas de manera que faciliten las maniobras a realizar en ellas, inspección o acceso a sus conexiones. Estas posibilidades no tienen que ser limitadas por los montajes de equipos en los envolventes.

Las canalizaciones eléctricas estarán establecidas de forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos o elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

2. ILUMINACIÓN

2.1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente apartado es el de servir de base para la ejecución de las obras de instalación de alumbrado para las distintas dependencias del pabellón polideportivo.

Tanto en la confección del proyecto como en la posterior realización de la obra, se tendrán en cuenta las prescripciones contenidas en el vigente reglamento electrotécnico de Baja tensión y sus instrucciones complementarias.

Se proyecta las siguientes instalaciones de alumbrado para cubrir las necesidades de electrificación mediante una red monofásica de baja tensión.

2.2. NORMATIVA

La pista polideportiva tendrá iluminación artificial, será uniforme y no deslumbrará la visión de los deportistas ni de los espectadores. Cumplirá la norma UNE-EN 12193 “Iluminación de instalaciones deportivas” y dispondrá de dos niveles de iluminación para toda la pista y para cada subdivisión de la misma, alcanzando como mínimo de los valores siguientes:

ILUMINACIÓN SALAS Y PABELLONES (SP)		
NIVEL DE COMPETICIÓN (medido a 1,00 m sobre la zona de juego)	Iluminancia horizontal	
	E med (lux)	Uniformidad E min/E med
Competición	500	0,7
Entrenamiento, uso recreativo	200	0,5

Estos niveles de iluminación pueden ser mayores cuando el tipo de deporte o de competición lo requiera, para lo cual se puede consultar la norma NIDE correspondiente. Cuando la pista se divida en pistas transversales la iluminación será

independiente para cada una y con los niveles indicados. Las luminarias deben resistir impactos de balones sin romperse o estarán protegidas al efecto.

2.3. DISTRIBUCIÓN DE LAS LUMINARIAS

En el diseño de la mejora de la iluminación hemos tenido en cuenta diversos factores:

- Cumplir con los requisitos mínimos de iluminación media.
- Uniformidad en la iluminación.
- Mayor efectividad potencia-economía.
- Instalación de las luminarias en la estructura de la cubierta ya existente.
- Evitar contaminación lumínica

Organizaremos la iluminación del pabellón polideportivo de la siguiente manera:

- Iluminación de la zona de graderío y pista polideportiva.
- Iluminación del resto de zonas del pabellón.

2.3.1. Iluminación de la zona de graderío y pista polideportiva

En la zona de graderío y pista polideportiva recurriremos a la iluminación artificial puesto que gran parte de los eventos que se van a producir son nocturnos y excepcionalmente se usara esta iluminación en eventos diurnos puesto que al contar con una gran zona acristalada tendremos una buena iluminación natural.

A consecuencia de ser una nave con una gran altura de instalación de las luminarias, decidimos la colocación de lámparas de descarga, en las cuales se hará una previsión mínima de potencia de 1,8 veces la potencia de la lámpara.

Para iluminar la zona de graderío y pista polideportiva colocaremos proyectores de 400 W colocados como indicamos en el plano correspondiente.



Cálculo

En primer lugar definiéremos las dimensiones de la zona que se va a calcular. La pista tiene una longitud de 45 metros por 27 metros de anchura, pero también utilizaremos esta iluminación para alumbrar parte de las gradas, por tanto consideramos un recinto de cálculo de 45 x 30 metros.

Altura h = 7,5 m.

Nivel de trabajo = 7,5-1 = 6,5 m.

Fuente Luminosa: Proyectores de 400 W

Factor de mantenimiento (Fm)

La conservación y limpieza del pabellón ha de ser buena por motivos de higiene. Estimamos que el factor de mantenimiento sea del 80 % (limpio).

Relación del local = $\frac{A*L}{h*(A+l)} = \frac{30*45}{7.5*(30+45)} = 2.4$

El coeficiente de utilización, se obtiene teniendo en cuenta la relación del local y los coeficientes de reflexión de paredes suelo y techo. De esta manera obtenemos un Fu = 0.71

Nivel de iluminación según el área (E) = 500 lux

Flujo luminoso necesario

$$\Phi_t = \frac{E*L*A}{Fm*Fu} = \frac{500*45*30}{0.8*0.71} = 1188380 \text{ lm.}$$

Separación máxima entre luminarias = 1.5*h = 9,75m

Flujo luminoso unitario de la luminaria (Φ_i) = 31000 lm.

$$N = \Phi_t / \Phi_i = 38{,}35$$

Necesitaremos 40 luminarias.

Las luminarias las distribuiremos en 5 filas de 8 luminarias cada una, como se muestra en los planos.

2.3.2. Iluminación del resto de áreas

En la zona de vestuarios optaremos por la iluminación artificial ya que la iluminación natural de que disponemos no será suficiente en algunos momentos, siendo nula esta iluminación en lugares como pasillo y almacenes.

Para iluminar la zona de vestuarios optaremos por fluorescente de 36 W colocados por parejas, tal y como se muestran en los planos.

2.3.3. Iluminación exterior

La iluminación exterior la realizaremos con báculos de 10m de altura, con lámparas de 250 W. Este alumbrado irá conectado a la red municipal de alumbrado público.

3. RED DE ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA

3.1. INTRODUCCIÓN

En este apartado calcularemos las secciones de la red de abastecimiento y distribución de agua fría y cliente.

Para ello se han tenido en cuenta los consumos puntuales de todos los aparatos y puntos de aseo y ducha, para posteriormente realizar el trazado de las tuberías, finalizando con su dimensionado.

Los materiales a utilizar son polietileno en agua fría y polipropileno reforzado en agua caliente.

3.2. CAUDALES DE LOS DISTINTOS PUNTOS DE CONSUMO

La instalación se ha dividido en “ramales” El diámetro del “ramal” se calcula en función del número de grifos o tomas equivalentes a que abastece, según la NTE-IFF.

El caudal de cálculo para cada grifo será de 0.15 l/s

Punto de consumo	Caudal (l/s)	nº de grifos equivalentes
Lavabo	0.1	1
Inodoro	0.1	1
Ducha	0.2	1
Fregadero	0.2	1
Grupo urinarios	0.05/unidad	2

3.3. CÁLCULOS

El cálculo del caudal se realizará mediante la siguiente expresión:

$Q = 0.15 \times n \times K_p$

Donde:

Q = Caudal necesario de cálculo

0.15 = Caudal unitario de cada uno de los grifos

n = Número de grifos

K_p = Coeficiente de simultaneidad, extraído de la siguiente tabla:

Numero de aparatos	2	3	4	5	6	8	10	15	20	25	30	35	40
Clase de aparato	Tanto por ciento de la suma de gastos de los aparatos												
Lavabo	100	100	75	60	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Inodoro	100	67	50	40	37	37	30	30	30	30	30	30	30
Urinario	100	67	50	40	37	37	30	27	25	24	23	20	20
Ducha	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Dimensionaremos la red para el ramal que más agua necesite, y en función del caudal necesario determinaremos el diámetro necesario para que la velocidad de circulación de agua sea inferior a 1.5 m/s con el fin de evitar tanto ruidos provocados por velocidades mayores y desgastes excesivos por erosión.

Suponiendo el caso más desfavorable, en el cual todas las duchas y lavabos están abiertos, obtenemos un caudal necesario de 4,8 l/s. Con todo esto y las tablas del CTE arroja para agua fría un diámetro necesario de 65 mm en el ramal principal, 35mm para las tuberías de paso a cada vestuario y una acometida general de 110mm.

4. RED DE SANEAMIENTO

4.1. DESCRIPCIÓN

En este capítulo calcularemos las secciones de bajantes y tuberías de saneamiento. Previamente hemos hecho unas consideraciones generales:

1) El saneamiento se realizará mediante un colector unitario que evacuará tanto aguas fecales como pluviales ya que no es necesaria la depuración de las aguas procedentes tanto de aseos como de vestuarios por tener similares características a las de la red de saneamiento municipal.

2) Todas las tuberías serán de P.V.C. material plástico algo más caro que el hormigón centrifugado, pero más liso con lo que disminuye la posibilidad de atascos, depósitos de suciedad, etc.

3) La pendiente de la red horizontal será de un 1 y un 2% según los distintos tramos de evacuación.

4.2. CANALONES Y BAJANTES

La superficie de cubierta que vierte a un tramo de canalón será la siguiente, en el caso más desfavorable será de 160 m2

Para las condiciones de Cantabria, es decir con una intensidad de lluvia de 155mm/h, según la CTE el diámetro de los canalones para la cubierta será de 280 mm y el diámetro de las bajantes será de 140 mm.

4.3. RED HORIZONTAL DE SANEMIENTO

Se dispondrán arquetas bajo cada inodoro, que se unirán a las arquetas en el exterior del edificio. además de arquetas a pie de bajante y de arquetas sumidero para

recogida de pluviales de la zona de aparcamientos.

El tamaño de las distintas arquetas quedará determinado en función del diámetro de salida de la tubería de evacuación en cada tramo, según la siguiente tabla:

	Diámetro en mm del colector de salida					
	100	125	150	200	250	300
Dimensiones A×B en cm de la arqueta	38×26	38×38	51×38	51×51	63×51	63×63

El cálculo de la red horizontal de saneamiento ha sido realizada en función de la superficie en planta de recogida de pluviales y de las unidades de descarga procedentes del interior del edificio, teniendo en cuenta la suma, en cada tramo, de la superficie y las unidades de descarga procedentes de tramos anteriores, por la unión de varias arquetas en una misma línea de conducción.

Para cada tramo, según la superficie en m2 y para una cantidad de unidades de descarga procedentes del edificio concreta hemos utilizado la siguiente tabla para el dimensionamiento de los colectores unitarios. Esta tabla ha sido tomada de L. J. Arizmendi (1985).

M^2 de Superficie de cubierta	Pendiente del colector	UNIDADES DE DESCARGA										
		1	2	5	10	25	50	100	250	500	1000	1500
10	1 %	40	50	65	65	80	100	125	125	150	200	200
	2 %	40	50	65	65	80	80	100	125	150	150	200
	4 %	40	50	50	65	80	80	100	100	125	150	150
20	1 %	40	65	65	80	80	100	100	125	150	200	200
	2 %	40	50	65	65	80	80	100	125	150	150	200
	4 %	40	50	65	65	80	80	100	100	125	150	150
30	1 %	50	65	65	80	80	100	100	125	150	200	200
	2 %	50	65	65	80	80	100	100	125	150	150	200
	4 %	50	50	65	65	80	80	100	100	125	150	150
40	1 %	50	65	80	80	80	100	100	125	150	200	200
	2 %	50	65	65	80	80	100	100	125	150	150	200
	4 %	50	50	65	65	80	80	100	100	125	150	150
50	1 %	65	65	80	80	100	100	100	125	150	200	200
	2 %	50	65	65	80	80	100	100	125	150	150	200
	4 %	50	65	65	65	80	80	100	100	125	150	150
75	1 %	80	80	80	100	100	100	125	125	150	200	200
	2 %	65	80	80	80	100	100	100	125	150	150	200
	4 %	65	65	80	80	80	80	100	125	125	150	150

M^2 de Superficie de cubierta	Pendiente del colector	UNIDADES DE DESCARGA										
		1	2	5	10	25	50	100	250	500	1000	1500
100	1 %	80	80	100	100	100	100	125	125	150	200	200
	2 %	80	80	80	100	100	100	100	125	150	150	200
	4 %	65	65	80	80	80	100	100	125	125	150	150
150	1 %	100	100	100	100	100	125	125	125	150	200	200
	2 %	80	100	100	100	100	100	125	125	150	200	200
	4 %	80	80	80	80	100	100	100	125	125	150	150
200	1 %	100	125	125	125	125	125	125	150	150	200	200
	2 %	100	100	100	100	100	125	125	125	150	200	200
	4 %	80	100	100	100	100	100	100	125	125	150	200
300	1 %	125	125	125	125	125	150	150	150	200	200	250
	2 %	100	100	125	125	125	125	150	150	150	200	200
	4 %	100	100	100	100	100	100	125	125	150	150	200
400	1 %	150	150	150	150	150	150	150	150	200	200	250
	2 %	125	125	125	125	125	125	125	125	150	200	200
	4 %	100	100	125	125	125	125	125	125	150	150	200
500	1 %	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	250
	2 %	125	125	125	150	150	150	150	150	150	200	200
	4 %	125	125	125	125	125	125	125	150	150	150	200
750	1 %	200	200	200	200	200	200	200	200	200	250	250
	2 %	150	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200
	4 %	125	150	150	150	150	150	150	150	150	200	200
1000	1 %	200	200	200	200	200	200	200	200	250	250	250
	2 %	150	200	200	200	200	200	200	200	200	200	250
	4 %	150	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200
1500	1 %	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
	2 %	200	200	200	200	200	200	200	200	200	250	250
	4 %	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200

5. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

5.1. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Se llama protección contra incendios al conjunto de medidas que se disponen en los edificios para protegerlos contra la acción del fuego.
Las medidas fundamentales contra incendios pueden clasificarse en dos tipos:

- Medidas pasivas: Se trata de las medidas que afectan al proyecto o a la construcción del edificio, en primer lugar facilitando la evacuación de los usuarios presentes en caso de incendio, mediante caminos (pasillos y escaleras) de suficiente amplitud, y en segundo lugar retardando y confinando la acción del fuego para que no se extienda muy deprisa o se pare antes de invadir otras zonas.

- Medidas activas: Fundamentalmente manifiestas en las instalaciones de extinción de incendios.

5.2. EVACUACIÓN

5.2.1. Número de salidas

El número de salidas que dispondremos en nuestro polideportivo son 4, dos puertas de emergencia de dos hojas, en la pista, y las otras dos salidas son la puerta principal, desde donde se accede a las gradas por las escaleras, y la puerta que accede al graderío por la rampa para minusválidos que se encuentra en el lado norte del polideportivo.

5.2.2. Escaleras

Las escaleras que dispondremos en el recinto servirán para acceder a la zona de gradas, estas escaleras en caso de ser utilizadas como salida de emergencia se utilizarían en sentido descendente y tendrán una anchura de 3m, cumpliendo con creces la anchura que se obtiene a partir de la formula.

A= P / 160; donde P es el número total de ocupantes asignados a la escalera, siendo de 460 (sería 230, la mitad del máximo aforo posible de la grada, pero consideramos la otra salida obstruida, para estar del lado de la seguridad), quedándose una anchura mínima de:

A= 460/160 = 2,85 metros.

Otros aspectos que deben cumplir las escaleras son la huella y la contrahuella. En nuestro caso la contrahuella tiene una dimensión de 18 cm y la huella tiene una dimensión de 30 cm.

5.2.3. Pasillos

Los pasillo solo aparecen en la zona de vestuarios donde el número de personas a evacuar en caso de emergencia es menor de 50, las premisas que debemos cumplir son que no sobresalgan obstáculos de más de 10 cm en el pasillo y que el pasillo tenga una anchura de más de 1 metro, en nuestro caso cumplimos ambas con una anchura de pasillo de 2 metros.

5.2.4. Puertas

5.2.4.1. Puertas en pasillos

Cuando la puerta este situada en la pared de un pasillo, se dispondrán de tal forma que, en la zona del pasillo barrida por la puerta, no se disminuya la anchura del mismo mas de 15 cm, como esto no es posible en nuestro caso optamos porque las puertas se abatan hacia el interior.

5.2.4.2. Puertas en exteriores

Las puertas que sirvan como salida al exterior y a su vez como posible salida de emergencia deberá tener una anchura igual o mayor que 0,8 m, en nuestro caso, las hojas de todas las puertas serán de 0,90 m de anchura.

5.3. INSTALACIONES

5.3.1. Hidrante de incendios

Se dispondrá un hidrante de incendio en cada entrada al edificio y próxima a éste.

Estarán formadas por:

- Toma en la red general mediante canalización de 80 mm, realizada según la normativa.

- Boca de incendio, conectada a la canalización y alojada en arqueta. Permitirá el acoplamiento de mangueras de bomberos. La presión mínima en la boca de salida será de 35 m.c.a.

La alimentación de los hidrantes se realizará mediante una red mallada con tubería enterrada de 160 mm de diámetro.

5.3.2. Bocas de incendio equipadas

Se tendrá en cuenta que no deberá existir ningún punto del pabellón a una distancia superior a 25 m de una boca de incendio equipada, ni debe existir un distancia superior a 50 m entra dos BIES, medidas éstas con distancia real.

De acuerdo con la premisa anterior se instalarán varias BIES a lo largo de la planta del edificio.

Estas estarán formadas por:

- Boquilla: Fabricada de material resistente a la corrosión, tendrá la posibilidad de accionamiento que permita la salida del agua en forma de chorro o pulverizada.

- Lanza: Llevará incorporado un sistema de apertura y cierre, en el caso de no existir en la boquilla.

- Manguera: Su diámetro interior será de 45 mm y su longitud de 25 m.

- Racores: todos los racores de conexión de los diferentes elementos de la BIE estarán unidos sólidamente a los elementos a conectar.

-Válvula: Será de volante, con un número de vueltas para su apertura y cierre comprendidos entre 2 ¼ y 3 ½.

- Manómetro: Estará adecuado para medir presiones comprendidas entre cero y la máxima presión alcanzable en la red.

- La presión habitual de la red quedará medida en el tercio central de la escala.

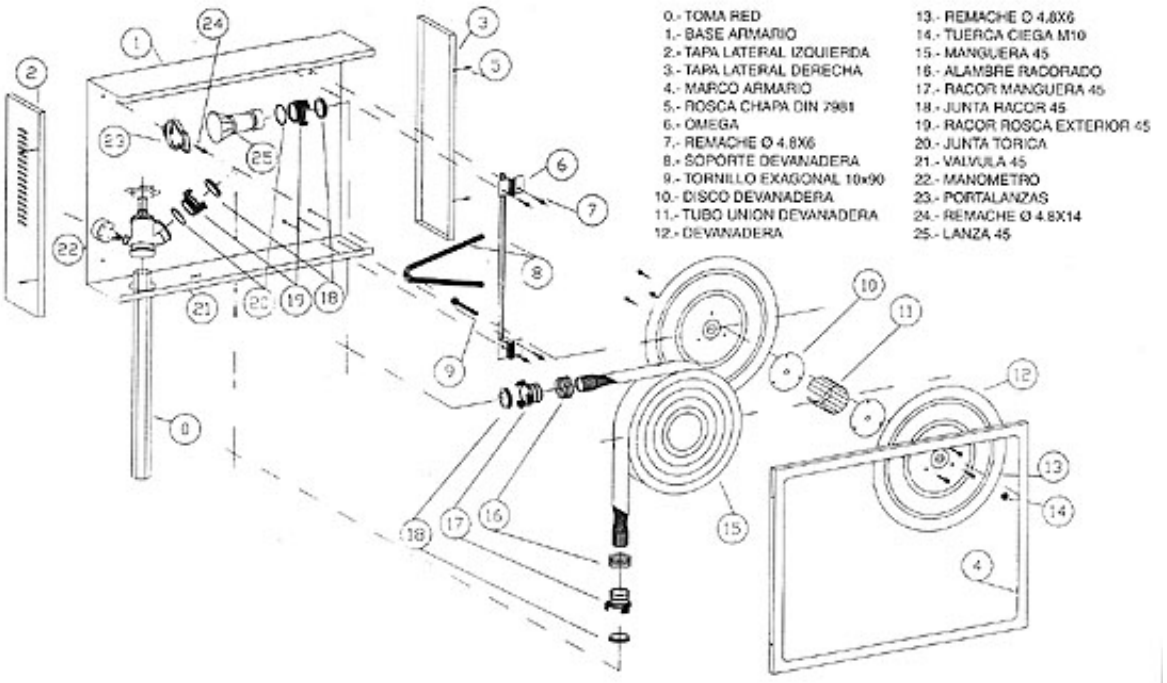
- En nuestro caso, el manómetro a instalar será de 7 kg/cm2.

- Soporte: Será del tipo devanera y tendrá la suficiente resistencia mecánica para soportar el peso de la manguera y las acciones derivadas de su funcionamiento.

- Armario: Será metálico, empotrado, dotado de un cristal de fácil rotura, que posibilite en todo momento un fácil visión y accesibilidad y tendrá las dimensiones suficientes para permitir el despliegue rápido y completo de la manguera.

La tubería de alimentación de cada una de las bies será de acero galvanizado de 1 ½".

La tubería general, también de acero galvanizado, dado que se deberá poder mantener durante una hora el caudal necesario para abastecer a todas la BIES funcionando simultáneamente, siendo los caudales mínimos a prever de 3.3 l/s para cada una de las BIES y para una velocidad del agua de 1 m/s, serán dos ramales que partirán de la red mallada de abastecimiento de los hidrantes de incendio, con las siguientes características:



5.3.3. Extintores móviles

Deberá preverse un extintor portátil cada 125m 2 o fracción.

En nuestro caso se dispondrán 25 extintores.

La ubicación de cada uno de ellos queda determinada en el plano correspondiente.

5.3.4. Alumbrado de emergencia y señalización

A parte del alumbrado de emergencia descrito en el anejo de instalaciones eléctricas, supondremos del alumbrado de señalización que debe señalar de modo permanente la situación de puertas, pasillos, escaleras y salidas de los locales durante todo el tiempo que permanezcan con público, deberá proporcionar en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de un lux.
Las instalaciones constaran de unidades autónomas fluorescentes estancas.
Las líneas que alimentan los circuitos estarán protegidas por interruptores automáticos centralizados en el cuadro general, las canalizaciones de este tipo de alumbrado deberán distar 5 cm como mínimo del resto de canalizaciones eléctricas.

5.4. PLAN DE EMERGENCIA

Será presentado por la Propiedad para su aprobación por parte del servicio encargado de la extinción de incendios en la localidad y contará con la conformidad del usuario, cuando este sea distinto a la propiedad.

El plan de Emergencia contra Incendios deberá estar disponible en lugar accesible, conocido y seguro y compendiará como mínimo los siguiente aspectos:

- Planos actualizados del pabellón.

- Documentos referentes al equipo de seguridad contra incendios.

- Documento referentes a la actuación de los ocupantes del local en caso de incendio.

Todos los documento deberán ser lo suficientemente amplios para que puedan entenderse e interpretarse correctamente.

6. INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA

6 1. INTRODUCCIÓN

Es objeto de este apartado es la descripción y justificación de la instalación solar fotovoltaica conectada a la red en la cubierta del pabellón polideportivo proyectado, según la legislación actual para la petición de su legalización y su correspondiente autorización ante los organismos competentes, así como servir de documento básico para la ejecución de los elementos proyectados.

6.2. NORMATIVA APLICADA

Las normativas que afectan las instalaciones fotovoltaicas son:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.
- Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- Resolución de 27 de septiembre de 2007, de la Secretaria General de Energía, por la que se establece el plazo de mantenimiento de la tarifa regulada para la tecnología fotovoltaica, en virtud de lo establecido en el artículo 22 del Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo.
- Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 2818/1998, de 23 de diciembre, sobre producción de energía eléctrica por recursos o fuentes de energías renovables, residuos y cogeneración.
- Real Decreto de 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Real Decreto 1995/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 3490/2000, de 1 de diciembre, por el que se establece la tarifa eléctrica para el 2001.

- Resolución de 31 de mayo de 2001 por la que se establecen modelo de contrato tipo y modelo de factura para las instalaciones solar fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.
- Decreto 352/2001, de 18 de diciembre, sobre el procedimiento aplicable a las instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red eléctrica.
- Resolución de 31 de mayo de 2001, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se establecen modelo de contrato tipo y modelo de factura para instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.
- ORDEN de 5 de noviembre de 2009, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se aprueban las bases reguladoras y se convocan para el ejercicio 2009, subvenciones para el uso eficiente de la energía y aprovechamiento de energías renovables.
- ORDEN de 25 de junio de 2004, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, sobre el procedimiento administrativo aplicable a las instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red eléctrica.
- Especificaciones Particulares de ERZ Endesa para redes de distribución e instalaciones de clientes de baja tensión.
- Norma técnica particular para instalaciones en baja tensión. Capítulo IV: instalaciones generadoras de baja tensión – centrales solares fotovoltaicas
- Ordenanzas Municipales del Ayuntamiento de Piélagos que, complementan la normativa expuesta anteriormente, adaptando algún contenido a las peculiaridades y características propias del municipio.

6.3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

El sistema que se ha utilizado para realizar este proyecto ha sido el Internacional de unidades, conforme con la Norma UNE 82.100.

- Irradiancia: es la potencia de la radiación solar por unidad de superficie y se expresa en la unidad correspondiente del SI, vatios por metro cuadrado (W/m2).
- Irradiación: es la energía que incide por unidad de superficie en un tiempo determinado y se expresa en las unidades correspondientes del SI, joule por metro cuadrado (J/m2). También se utiliza una unidad de energía muy usual, el kilovatio

hora por metro cuadrado (kWh/m2). Es decir, podemos denominar a la irradiación, irradiancia x tiempo. Célula fotovoltaica: es el elemento más pequeño del sistema fotovoltaico, el cual genera electricidad a partir de la luz.

- Módulo fotovoltaico: es el conjunto de células fotovoltaicas.
- String o ramal: conjunto de módulos dispuestos en serie.
- Inversor: dispositivo que convierte la corriente continua en corriente alterna.
- Potencia nominal del generador: suma de las potencias de los módulos fotovoltaicos.
- Potencia nominal del generador: es la suma de las potencias nominales de los inversores (especificada por el fabricante).
- Potencia pico: potencia máxima del módulo fotovoltaico en CEM.
- Ángulo de inclinación: es el ángulo de inclinación del plano de un módulo fotovoltaico desde el horizontal.
- Orientación: es la dirección (azimut) donde está encarado el módulo.
- Compañía: es la empresa de subministro y distribución de energía eléctrica.
- Interruptor General Manual: es el interruptor que conecta o desconecta el generador fotovoltaico al punto de conexión.
- Fusibles: es el conjunto de dispositivos que conectan o desconectan la instalación fotovoltaica de la red, también protege contra sobrecargas y cortocircuitos los cables del generador solar.
- CEM (STC): Condiciones Estándar de Medida. Condiciones de irradiancia y temperatura de la célula solar, utilizadas universalmente para caracterizar células, módulos y generadores solares, definidas como:
- Irradiancia solar: 1000 W/m2
- Distribución espectral: AM 1,5
- RD: Real Decreto
- FV: Fotovoltaica
- REBT: Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
- ITC: Instrucción Técnica Complementaria

6.4. REQUISITOS DE DISEÑO

La planta del recinto es rectangular con unas dimensiones de 81 metros de largo, 35 de ancho y de una altura variable, debido a las dos vertientes de la cubierta, va desde 8 a 11 metros.

La cubierta será de panel sándwich con dos vertientes, cada una de 17,5 metros. La primera está orientada al Noroeste, mientas que la segunda orientada al Sureste.

Esta cubierta está soportada por celosías de acero laminado a su vez sustentadas por pilares del mismo material.

El recinto estará suministrado con una red trenzada aérea, que según la normativa de Endesa, se adaptará para el punto de Conexión de la instalación Fotovoltaica según dicta “La central solar fotovoltaica se conectará directamente a la red de distribución en BT de ENDESA en el llamado “punto de conexión”, que será determinado por ENDESA, de acuerdo con el Real Decreto 1663/2000 y con la legislación Autonómica vigente, procurando que sea el más cercano posible al lugar de la ubicación de dicha instalación, si bien deben cumplirse en todo caso las siguientes condiciones:

La potencia máxima de generación fotovoltaica que puede conectarse en redes de distribución BT 3x400/230 V, en el punto de conexión, es de 100 kVA.

En la instalación de la central de generación de energía fotovoltaica, existen los siguientes requisitos:

· Soportes y anclajes.

· Módulos Fotovoltaicos.

· Conductores.

· Líneas eléctricas.

· Protección contra sobre intensidades.

· Protección contra contactos directos e indirectos.

· Puesta a Tierra.

· Cuadro General de Protección y equipos de medida.

· Conexión a red.

6.4.1. Conductores

Los positivos y negativos de cada grupo de módulos se conducirán separados y protegidos de acuerdo a la normativa vigente.

Los conductores serán de cobre y tendrán la sección adecuada para evitar caídas de tensión y calentamientos. Concretamente, para cualquier condición de trabajo, los conductores de la parte CC deberán tener la sección suficiente para que la caída de tensión sea inferior del 1,5% y los de la parte CA para que la caída de tensión sea inferior del 2%, teniendo en ambos casos como referencia las tensiones correspondientes a cajas de conexiones.

Se incluirá toda la longitud de cable CC y CA. Deberá tener la longitud necesaria para no generar esfuerzos en los diversos elementos ni posibilidad de enganche por el tránsito normal de personas.

Todo el cableado de continua será de doble aislamiento y adecuado para su uso en intemperie, al aire o enterrado, de acuerdo con la norma UNE 21123.

6.4.2. Inversor

Los inversores tendrán un grado de protección mínimo IP20 para inversores en el interior de un edificio y lugares inaccesibles, IP44 para inversores en interiores de edificio y lugares accesibles y IP65 para instalaciones a la intemperie. En cualquier caso, se cumplirá con la legislación vigente.

6.4.3. Protecciones y puesta a tierra

Todas las instalaciones con tensiones nominales superiores a 48 voltios contarán con una toma de tierra a la que estará conectada, como mínimo, la estructura soporte del generador y los marcos metálicos de los módulos.

El sistema de protecciones asegurará la protección de las personas frente a contactos directos e indirectos. En caso de existir una instalación previa no se alterarán las condiciones de seguridad de la misma.

La instalación estará protegida frente a cortocircuitos, sobrecargas y sobretensiones.

Se prestará especial atención a la protección de la batería frente a cortocircuitos mediante un fusible, disyuntor magnetotérmico u otro elemento que cumpla con esta función.

6.4.4. Instalación de baja tensión

Toda la instalación eléctrica de baja tensión cumplirá con todo lo establecido en el REBT y con las normas técnicas de la compañía suministradora.

Los módulos solares, al estar ubicados en el exterior han de disponer de una caja de conexión con un grado de estanqueidad adecuado (protección correspondiente a las proyecciones de agua IPX4) según la Instrucción Técnica ITC-BT 30 del REBT.

De esta forma las conexiones del cableado del tipo manguera serán de un aislamiento de 0,6/1 kV y habrán de ajustarse perfectamente al correspondiente prensaestopa.

Las instalaciones a menos de 48 voltios en corriente continúa podrán considerarse como de muy baja tensión, habiendo de aplicarse únicamente la ITC-BT36 del REBT, la cual permitirá utilizar un solo conductor con aislamiento inferior.

En función de la potencia a inyectar en la red, las normas técnicas de ENDESA, determinan para suministros individuales, que conjunto de protección y medida se necesita.

Todos los equipos de medida, protección y control asociados al punto de conexión, se ubicarán en plafones o armarios independientes, según la normativa de nuevas acometidas y lo establecido en la Guía de Endesa de instalaciones de enlace.

Estos equipos serán de libre acceso las 24 horas del día, 365 días al año

6.4.5. Armónicos

Según el Capítulo IV – Instalaciones generales de Baja Tensión- Centrales Solares Fotovoltaicas, de la compañía eléctrica ENDESA-ERZ, más concretamente en el apartado 4.6. Armónicos, nos muestra los datos que deberá cumplir la instalación.

La instalación fotovoltaica deberá cumplir lo establecido en la norma UNE 21806-1, la norma UNE-EN 61000-3-2, y la norma UNE UNE-EN 61000-3-3.

Los armónicos que pueda producir el inversor estarán dentro de los límites establecidos en la Guía sobre la calidad de la onda en las redes eléctricas de UNESA de acuerdo con la norma UNE-EN 61000-3-2.

En la Tabla 16 de dicho manual se indican los niveles de compatibilidad electromagnética (CEM) para las tasas de los armónicos de tensión.

En la Tabla 17 se fijan los límites de emisión de armónicos que deberán cumplir las instalaciones fotovoltaicas. Los mencionados límites de emisión son inferiores a los niveles de compatibilidad electromagnética (CEM) por tener en cuenta las

perturbaciones que provienen tanto de los receptores conectados a esa misma red como de otros niveles de tensión.

Previamente a la puesta en servicio de la instalación fotovoltaica, ENDESA podrá realizar un análisis de la calidad de onda en el punto de conexión, a fin de verificar que se respetan las características de tensión reglamentarias, con el fin de asegurar que la nueva instalación conectada no afecta al resto de clientes de la empresa distribuidora por encima de los límites establecidos.

A fin de realizar las pruebas y un eventual registro de la onda en el punto de conexión, ENDESA podrá instalar, siempre que lo solicite, un analizador de red. En caso de incumplimiento de los límites anteriormente establecidos, se deberá desconectar la instalación fotovoltaica y realizar las modificaciones oportunas en la misma, con objeto de que se cumplan los reglamentos en vigor y las normas del GRUPO ENDESA y CE.

Asimismo, el autoproductor deberá entregar, previo a la puesta en servicio de las instalaciones, certificado de cumplimiento de los niveles de emisión de armónicos de la instalación fotovoltaica, de acuerdo con el art.13 RD 1663/2000.

6.4.6. Conexión a la red

La central solar fotovoltaica se conectará directamente a la red de distribución en BT de ENDESA en el llamado “punto de conexión”, que será determinado por ENDESA, de acuerdo con el Real Decreto 1663/2000 y con la legislación Autonómica vigente, procurando que sea el más cercano posible al lugar de la ubicación de dicha instalación, si bien deben cumplirse en todo caso las siguientes condiciones:

- La potencia máxima de generación fotovoltaica que puede conectarse en redes de distribución BT 3x400/230 V, en el punto de conexión, es de 100 kVA. En redes de distribución BT 3x220/127 V, no se podrán conectar en un punto de conexión instalaciones fotovoltaicas de potencia nominal superior a 60 kVA y, en estos casos, toda la instalación deberá estar preparada para un funcionamiento futuro a 3x400/230 V.
- La suma de las potencias de las instalaciones en régimen especial conectadas a una Línea de BT no podrá superar, ni la mitad de la capacidad de transporte de dicha línea en cualquiera de los tramos que van desde el punto de conexión hasta el cuadro

de BT del Centro de Transformación, ni la mitad de la capacidad de transformación del transformador al que se conecte la red BT.

- La variación de tensión en el punto de conexión, provocada por la conexión y desconexión de la instalación fotovoltaica, no podrá ser superior al 5%. Además, no deberá provocar, en ningún punto de la red, la superación del límite reglamentario del +/- 7%.
- Si la potencia nominal de la instalación fotovoltaica es superior a 5 kW, su conexión a la red de distribución BT será trifásica, bien sea mediante inversores monofásicos de hasta 5 kW a las diferentes fases, (en múltiplos de tres), o directamente mediante uno o más inversores trifásicos.
- La suma de emisión de armónicos provocada por la conexión de todas las instalaciones conectadas en una línea de BT no puede superar los límites establecidos en la normativa ENDESA y que están reflejadas en el apartado 4.6 de la presente NTP.

6.5. SOLUCIÓN ADOPTADA

En este apartado se indicará la alternativa seleccionada para la ejecución del proyecto, referidas tanto a la inclinación de los paneles fotovoltaicos, módulo número, orientación y potencias elegidas.

En ocasiones las instalaciones fotovoltaicas se montan sobre superficies planas (por ejemplo en terrazas o sobre el suelo). En principio se podrían montar los módulos de manera horizontal y de esta forma no producirían sombras. Como resulta que en la mayoría de las situaciones interesa disponer los módulos con una cierta inclinación sobre la superficie horizontal, para aprovechar mejor la irradiación solar, hay que procurar que las filas de módulos no se sombreen unas a otras y por tanto calcular la distancia entre las estructuras.

En general en España se utiliza para instalaciones de conexión a red un ángulo de inclinación de unos 38º ya que es el ángulo que maximiza la radiación incidente anual.

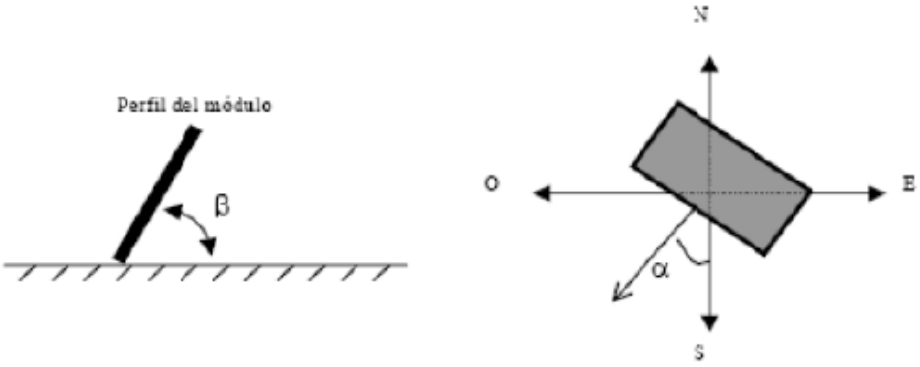
En el caso de instalaciones aisladas con demanda constante o mayor en invierno que en verano, se suele utilizar una inclinación del orden de 55-60 º, ya que favorece la captación en los meses de menor radiación (invierno). Si la demanda se produce en

verano la inclinación óptima es del orden de 15-20º. En el municipio de Boo, la demanda energética se acentúa en verano luego es interesante estar en ese rango de valores.

Puesto que es muy complejo orientar los paneles de acuerdo a los parámetros óptimos (que según nuestros cálculos y el programa PVGIS, están definidos como α=0º y β= 36º). se producirán unas pérdidas que provocarán una disminución de energía.

Se deben tener en cuenta dos datos para una correcta instalación:

- α : ángulo de azimut. Ángulo formado por la proyección del sol sobre el plano horizontal. Con dirección Sur, 0º. Con dirección Este,-90º.Con dirección Oeste, 90º.
- β: ángulo de inclinación: El que forma la superficie de los módulos con el plano horizontal. 0º para módulos horizontales, 90º para módulos verticales y valores intermedios



La localización de España está en el hemisferio Norte, por lo tanto su ángulo de azimut será hacia el Sur geográfico (17º menos en relación con el Sur magnético). Solo en el caso de tener obstáculos y no poder orientarlos en esa dirección, se situarán hacia el Este, por tanto colocaremos el grueso del campo fotovoltaico en la vertiente de la cubierta orientada a esa dirección (Sur).

Para el cálculo de la separación entre paneles para evitar sombras, utilizaremos un ángulo de inclinación de recorrido de los rayos solares de 26º.

6.5.1. Módulo fotovoltaico

El módulo fotovoltaico seleccionado es el modelo KYOCERA KC200 GHT2, fabricado en silicio policristalino, cuyas células solares incorporadas por la marca alcanzan un rendimiento de 16% y garantizan una producción energética muy alta. La solución de elementos policristalinos ofrece mayores eficiencias energéticas que los monocristalinos (16,5 frente a 14,65, según el fabricante). Los paneles monocristalinos son capaces de producir mayor energía, pero como necesitan una mayor distancia antisombra y por tanto un mayor espaciamiento entre módulos, hace que estas soluciones sean sólo más adecuadas en casos particulares, además de poseer un precio más elevado.

- Material célula: Policristalina
- Marca: Kyocera
- Referencia: 48901022
- Potencia máxima: 200 W
- Tolerancia de pot. Máxima:+10%,-5%
- Voltaje a pot. Máxima: 26,3 V
- Corriente a pot. Máxima: 7,6 A
- Voltaje de circuito abierto: 32,9 V
- Corriente de cortocircuito: 8,21 A
- Longitud: 1425 mm
- Anchura: 990 mm
- Profundidad: 36 mm
- Peso: 18,5 kg

Para la protección contra las condiciones climáticas más adversas, las células están incrustadas entre una protección de cristal endurecido y láminas de EVA. La parte trasera está sellada con láminas PET. El laminado está engastado en un marco de aluminio estable que es fácil de montar. En ellas garantizamos una resistencia mecánica de 2400N/m2
La caja de empalme del dorso dispone de diodos de derivación que evitan el riesgo de sobrecalentamiento de las células individuales (efecto hostpot). Varios módulos

conectados en serie pueden ser cableados fácilmente mediante cables solares premontados y enchufes multicontacto.

Este módulo tiene unas excelentes características, siendo uno de los módulos con mayor relación rendimiento, calidad-precio.

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS		
Tipo de módulo PV		KC200GHT-2
A 1000 W/m² (STC)*		
Potencia nominal P	[W]	200
Tensión de sistema máx.	[V]	1000
Tensión con potencia nominal	[V]	26,3
Corriente con potencia nominal	[A]	7,61
Tensión marcha en vacío	[V]	32,9
Corriente de cortocircuito	[A]	8,21
A 800 W/m² (NOCT)**		
Potencia nominal P	[W]	142
Tensión con potencia nominal	[V]	23,2
Corriente con potencia nominal	[A]	6,13
Tensión marcha en vacío	[V]	29,9
Corriente de cortocircuito	[A]	6,62
NOCT	[°C]	47+
Tolerancia de potencia	[%]	+10 / -5
Coeficiente de temperatura de la tensión de marcha en vacío	[V/°C]	$-1{,}23 \times 10^{-1}$
Coeficiente de temperatura de la corriente de cortocircuito	[A/°C]	$3{,}18 \times 10^{-3}$
Reducción del nivel de eficacia de 1000 W/m² a 200 W/m²	[%]	7,8

MEDIDAS		
Longitud	[mm]	1425
Ancho	[mm]	990
Altura / incl. Caja de contacto	[mm]	36 / 36
Peso	[kg]	18,5
Cable	[mm]	(+)910 / (–)710
Tipo de conexión		MC-PV3
Caja de contacto	[mm]	113.6x76x9
Código IP		IP65

DATOS GENERALES	
Garantía de rendimiento	10*** / 20 años****
Garantía	2 años

CÉLULAS		
Cantidad por módulo		54
Tecnología celular		policristalina
Tamaño celular (rectangular)	[mm]	150x155
Conexión de células		3 busbar

* *Los índices eléctricos son válidos en condiciones de prueba estándar (STC): Irradiación de 1000 W/m², Masa de aire AM 1,5 y temperatura celular de 25 °C.*
** *Los índices bajo temperatura operativa nominal de las celdas (NOCT): Irradiación de 800 W/m², masa de aire AM 1,5, velocidad del viento de 1m/s y temperatura ambiente de 20 °C.*
*** *10 años el 90 % de la potencia mínima especificada P bajo condiciones de prueba normalizadas (STC).*
**** *20 años el 80 % de la potencia mínima especificada P bajo condiciones de prueba normalizadas (STC).*



6.5.2. Inversor

Para escoger el inversor, siempre podemos suponer una potencia pico del campo fotovoltaico entre un 1,1 y un 1,25 superior a la potencia del inversor.

Debido a nuestra configuración del campo fotovoltaico, hemos elegido realizar el conexionado de todas las placas con una única instalación.

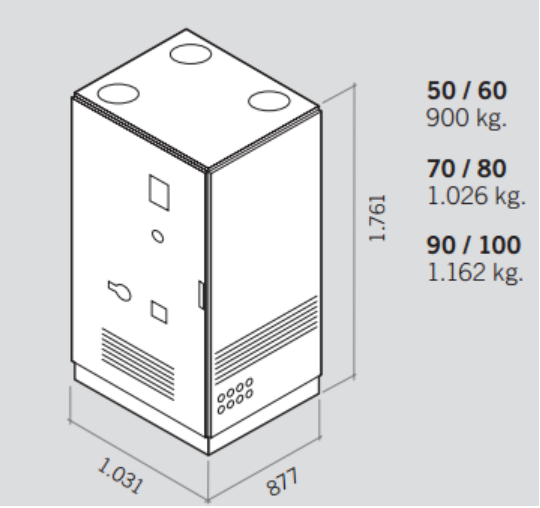
De este modo aprovechamos al máximo tanto la superficie de la cubierta disponible para la instalación, como el número de placas y conexiones realizadas.

El campo fotovoltaico propuesto, presenta una potencia de 63,4 KW en su vertiente sur y 24 KW en su vertiente norte, haciendo un total de 87,4 KW.

Para esta potencia, nos decantamos por el inversor con transformador integrado modelo IngeconSun8, de 80 Kw de potencia nominal, cuyo rango de potencias de campo fotovoltaico conectado recomendado oscila entre 83 y 104 KWp.

Dicho inversor, admite una tensión máxima de 900V DC e intensidad máxima de 208A DC, valores límite para dimensionar el numero de ramales y el número de módulos por ramal, así como un rango de tensión de 405-750V DC

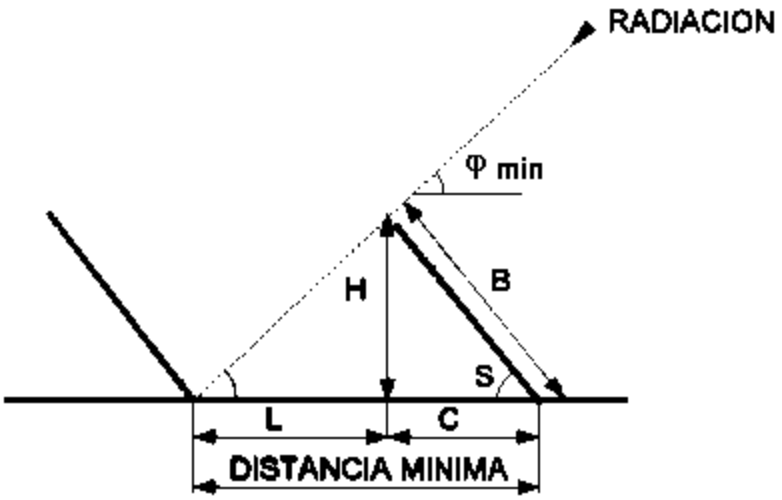




6.5.3. Campo fotovoltaico

El campo fotovoltaico está compuesto por 408 módulos distribuidos por ambas vertientes. En la vertiente Sur, la más apropiada para desempeñar la función de producción de energía, concentra un total de 288 paneles, mientras que la norte dispone de 120 módulos fotovoltaicos.

Para la instalación de las fijaciones, nos valemos de la pendiente de la cubierta para la evacuación de aguas pluviales del 10%. Optamos por instalar módulos sobrepuestos en la cubierta con una inclinación de 5º respecto de la cubierta en la vertiente sur, y 25º respecto a la cubierta en la norte, para conservar en todo el campo una inclinación del panel de 15º respecto de la horizontal. Valiéndonos del simulador PVGIS para justificar dicha inclinación frente a otras mayores, que si bien benefician la producción energética, esta no llega a compensar su gasto extra de instalación ni la mayor distancia que se ha de dejar entre las filas de paneles para evitar la sombra. Optamos por la solución de agrupar una hilera de 6 módulos sobre un bastidor inclinado 15º respecto de la horizontal en la vertiente sur, y de módulos individuales en la vertiente norte. Así, la distancia antisombreado, correspondiente en el siguiente croquis con la letra L, será de 1,02 cm en la vertiente sur y de 2,15 cm en norte.



Separación entre placas

El programa PVGIS permite a su vez estimar el promedio de producción de energía del campo fotovoltaico, que con el panel seleccionado es de 11,70 Kwh diarios, obteniendo un promedio anual de 108,48 Mwh. Lo cual supone una estimación del tiempo amortización de la instalación fotovoltaica de entre 13 y 16 años.

El sistema que elegimos finalmente es de la marca comercial TRI-VENT que se adapta perfectamente en techo con chapa trapezoidal, como es nuestro caso.

Para la interconexión de los módulos fotovoltaicos utilizaremos cable Tecsun 0,6/1 kV(PV)(AS), el cual es idóneo para este tipo de instalaciones, tal como nos cita el fabricante en sus aplicaciones y podemos observar a continuación:

Cable de alta seguridad (AS), especialmente diseñado para instalaciones solares fotovoltaicas interiores, exteriores, industriales, agrícolas, fijas o móviles (con seguidores)… Pueden ser instalados en bandejas, conductos, soterrado o en equipos. Son aptos para aplicaciones con aislamiento de protección, (protección de clase II). También para conexión de paneles en serie.

Número mínimo de módulos por ramal

El número mínimo de módulos conectados en serie en un ramal se obtenga como el cociente de la tensión mínima de entrada del inversor en PMP (punto de máxima potencia) y la tensión mínima del módulo en el punto de máxima potencia para 1000 W/m2, en España, para una temperatura del módulo del orden de 70 ºC.

$$N_{min} = \frac{Upmp\ (inv)}{Upmp\ (70º)} = \frac{405v}{28.6v} = 14{,}16 \text{ paneles}$$

Utilizamos 70º porque los paneles disponen de ventilación posterior, de no ser así se podría llegar a los 100º y habría que utilizar la tensión a esa temperatura.

Número máximo de módulos por ramal (paneles en serie)

El número máximo de módulos por ramal conectados en serie depende del valor máximo de la tensión de entrada al inversor que se corresponde con la tensión de circuito abierto del generador fotovoltaico cuando la temperatura del módulo es mínima, definida con la temperatura ambiente a -5ºC y una irradiancia mínima de 100W/m2.

$$N_{max} = \frac{Umax\ (inv)}{U0º(stc)} = \frac{750v}{33.2v} = 22{,}59 \text{ paneles.}$$

Es decir, cada ramal puede tener 22 paneles en serie como máximo.

Número de ramales en paralelo.

El número de ramales conectados en paralelo debe cumplir que la corriente de cortocircuito máxima de un ramal por el número de ramales conectados en paralelo sea menor a la corriente máxima admisible en la entrada del inversor.

$N_{ramales} = \frac{Imax\ (inv)}{Icc\ (ramal\ )} = \frac{208A}{8.36A} = 24{,}88$ ramales.

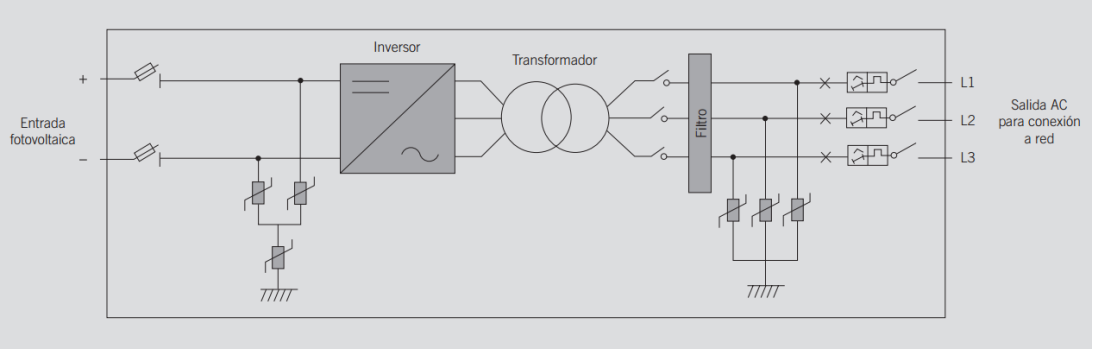
Es decir, al inversor se le podrán conectar 24 ramales en paralelo como máximo

Optaremos por la solución de 24 ramales, 16 de los cuales serán de 18 módulos fotovoltaicos (correspondientes a la vertiente sur) y 8 de 15 módulos (correspondientes a la vertiente norte).

6.6. DISTRIBUCIÓN FINAL DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO

- Potencia total instalada: 81,6 KW
- Número de modulos totales: 408 paneles de 200W.
  288 en la vertiente sureste
  120 en la vertiente noroeste
- Número de ramales en paralelo: 24.
- Número de módulos fotovoltaicos conectados en serie por ramal:
  15 en la vertiente noroeste
  18 en la vertiente sureste
- Número de inversores: 1 de 80 KW.
- Intensidad de entrada del inversor: 208 A

Esquema resumen de conexión eléctrica de la instalación fotovoltaica



ANEXO Nº 10

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 640

2. MARCO LEGAL 642

3. ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL 644

3.1. OBJETO 644

3.2. EFECTOS SOBRE EL MEDIO 644

3.2.1.Emisiones atmosféricas 644

3.2.2. Gestión de residuos 644

3.2.3. Otros efectos 645

3.3. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS 645

3.4. MATRIZ DE IMPACTO 646

1. INTRODUCCIÓN

La Evaluación de Impacto Ambiental (E.I.A.), tiene por finalidad identificar, predecir y valorar los efectos o impactos ambientales que la ejecución de un determinado proyecto va a tener en el Medio Ambiente en el caso de llevarse a cabo, con el fin de establecer su aceptabilidad, modificación o rechazo por parte de la Administración.

La E.I.A. constituye una técnica singular, cuya operatividad y validez como instrumento para la preservación de los recursos naturales y defensa del Medio Ambiente, están recomendadas por organismos internacionales, y viene avalada por la experiencia acumulada en países desarrollados que la han aplicado, incorporándola a su ordenamiento jurídico desde hace años.

Este procedimiento, relativamente novedoso, es fruto de creciente importancia que en la sociedad tienen los temas relacionados con la conservación y preservación del Medio Ambiente, a diferencia de los proyectos que antaño se llevaban a cabo y en los que este aspecto no tenía importancia relevante.

Dentro del procedimiento administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental encontramos dos conceptos que deben ser bien diferenciados:

Estudio de Impacto Ambiental: Constituyen este apartado una serie de estudios que tienen por finalidad conocer las consecuencias que conlleva en el Medio Ambiente la realización del proyecto, y proponer una seria de medidas correctoras.

Declaración de Impacto Ambiental: Es la resolución del procedimiento administrativo de E.I.A. emitido por el organismo correspondiente en materia de Medio Ambiente, una vez revisado el Estudio de Impacto Ambiental y los trámites de participación pública. En él se determina la conveniencia o no de realizar la actividad proyectada.

El objetivo de este Estudio de Impacto Ambiental es el de conocer los efectos o impactos que la construcción del aparcamiento provoca sobre el Medio Ambiente,

caracterizándolos y estimando el alcance de los mismos, a la vez que se proponen medidas correctoras para minimizar sus efectos en el caso de ser negativos, así como proponer un Plan de Vigilancia Ambiental a desarrollar durante la fase de construcción de la obra.

Para ellos, se analizarán los diversos impactos producidos durante la construcción de la obra y su posterior explotación.

Este Estudio de Impacto Ambiental debe comprender al menos la estimación de los efectos sobre el medio físico, natural y social.

2. MARCO LEGAL

La legislación en materia de Medio Ambiente, en el ámbito de la Comunidad Europea, surge para tratar de aproximar las legislaciones de los distintos estados miembros, consiguiendo así los objetivos que se habían marcado en Medio Ambiente y en calidad de vida, a la vez que se consigue que la propia legislación contemple el que sea necesario facilitar información a la hora de realizar la Evaluación de Impacto Ambiental.

La legislación pionera dentro de la C.E.E. es la Directiva del Consejo de 27 de junio de 1985, relativa a evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente (85/337/CEE), en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas (DOCE-L 175/40 DE 5 DE JULIO De 1985).

Con posterioridad, se produce en España el Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de Junio, de Evaluación de Impacto Ambiental (BOE nº 155, de 30 de Junio de 1986) y el Real Decreto 1131/1988, de 30 de Septiembre, por el que se aprueba su Reglamento.

A todo ello se debe añadir la Directiva 97711/CE del Consejo de 3 de Marzo de 1997 por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el Medio Ambiente, y más recientemente, el Real Decreto Ley 9/2000, del 6 de Octubre de este mismo año, por el que se modifica el Real Decreto Legislativo 1302/1986 de 28 de Junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.

El estatuto de Autonomía de Cantabria atribuye a la Comunidad Autónoma, competencias de ejecución de la legislación básica del Estado en materia de protección del medio ambiente.

La Diputación Regional de Cantabria traspone los principios establecidos por la legislación básica del Estado Español mediante:

- Decreto 50/1191, de 21 de Abril, de evaluación de impacto ambiental para Cantabria.
- Decreto 77/1996 de 8 de Agosto, por el que se modifica el anterior. (BOC Nª 258 de 25-XII-1996).

Dentro de la legislación cántabra, se contemplan dos figuras de evaluación, la *Evaluación de Impacto Ambiental*, aplicable a los proyectos recogidos en el Anexo I del Decreto anterior, y el *Informe de Impacto Ambiental*, estudio que se realiza en proyectos de menor importancia y que se encuentran recogidos en el Anexo II.

Según lo establecido en la legislación cántabra, la construcción de un Pabellón Polideportivo no se encuentra recogido en ninguno de los anexos, luego no sería necesario realizar ni Evaluación de Impacto Ambiental, ni Informe de Impacto Ambiental, además de ser supuestamente propuesto por la Consejería de Cultura, Turismo y Deporte del Gobierno de Cantabria.

No obstante, a continuación se realizará un análisis medioambiental.

3. ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL

3.1. OBJETO

Los objetivos de estos estudios son: identificar, describir y valorar los efectos notables previsibles que la realización del proyecto va a producir sobre los distintos aspectos ambientales (directos e indirectos, simples, acumulativos o sinérgicos, a corto, medio o largo plazo, positivos o negativos; permanentes o temporales, reversibles o irreversibles, recuperables o irrecuperables, periódicos o de aparición irregular, continuos o discontinuos).

3.2. EFECTOS SOBRE EL MEDIO

3.2.1.Emisiones atmosféricas

En el proyecto en concreto tenemos dos tipos principales.

- Contaminación acústica: los ruidos que se generan durante la construcción del Pabellón polideportivo, y a parte los puntualmente producidos durante la actividad propia de la instalación. Este ruido puede cambiar los hábitos de la fauna, provocando su emigración.

- Contaminación del aire debidos a los gases generados por la maquinaria que lleve a cabo la obra, durante la ejecución de esta.

3.2.2. Gestión de residuos

En concreto, en este punto nos referimos a los productos propios generados por la construcción del pabellón y de su mantenimiento y conservación. y por tanto será necesaria una gestión adecuada de estos residuos, evitando contaminaciones producidas por el abandono de los mismos.

Del cálculo del movimiento de tierras y las características de los materiales a excavar, se deduce que la compensación de los materiales es tal que los sobrantes de

la excavación serán en parte tierras vegetales, que se podrán emplear en actuaciones de restitución medioambiental.

Dado el volumen de la excavación prevista, no serán necesarios lugares de vertido individuales.

Los vertidos se realizarán de forma que las nuevas superficies y volúmenes generados por los materiales depositados se adapten al terreno, de tal manera que, si bien han de variar la orografía de este, una vez revegetados queden integrados en el paisaje. A estos efectos, la altura y distribución serán tales que los taludes originados por el vertido o excavación, además de ser estables, presenten pendientes no discordantes con las del entorno.

3.2.3. Otros efectos

- Modificaciones del paisaje por la presencia del Pabellón.

3.3. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Referidas a:

- Ruido, realizar la obra únicamente en horarios diurnos.
- Proceder al riego eventual del suelo para evitar el esparcimiento de materiales finos.
- Disponer de lo necesario para efectuar el lavado de la maquinaria de trabajo en la obra antes de que salga a la vía pública.
- En el caso de los residuos producidos, recogida diaria de los mismos, almacenamiento en depósitos estancos y gestión adecuada a la hora de deshacerse de ellos.
- Otros residuos, limpieza periódica de las instalaciones, para limpiar los residuos generados por el público asistente (plásticos y envases).

3.4. MATRIZ DE IMPACTO

A continuación se muestra la matriz de efectos en la que podremos observar que los efectos provocados sobre los distintos medios por la construcción de este pabellón son muy escasos y lo que es más importante, que la magnitud de los mismos es casi insignificante, por lo que podemos afirmar que su integración con el medioambiente que lo rodea va a ser positiva.

MEDIO AFECTADO		EMISIONES ATMOSFÉRICAS	GESTIÓN DE RESIDUOS	OTROS EFECTOS	
		RUIDO	**RESIDUOS**	**ALTERACIÓN DEL DRENAJE**	**MODIFICACIÓN DEL PAISAJE**
SOCIAL	Población	X	X		X
AÉREO		X	X		X
ACUÁTICO	Aguas subterráneas		X	X	
TERESTRE	Suelo		X	X	X
	Capas profundas			X	
BIOLÓGICO	Fauna vertebrada	X	X		X
	Fauna invertebrada	X	X		X
PAISAJE		X	X	X	X

ANEXO Nº 11

GESTIÓN DE RESÍDUOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 649
2. OBJETO DEL ESTUDIO 651
3. NORMATIVA 653
4. DEFINICIONES 655
5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS 657
6. OPERACIONES ENCAMINADAS A LA POSIBLE REUTILIZACIÓN, SEPARACIÓN Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS.....661
7. EL POSEEDOR DE RESIDUOS 664

1. INTRODUCCIÓN

En el siguiente anexo se presenta un pequeño estudio de las medidas de prevención y los residuos que se nos podían presentar a la hora de realizar el Pabellón Polideportivo.

Se adjunta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición de acuerdo con el R.D 105/2008 de 1 de Febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, fomentando la prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización de los mismos. Así mismo se asegura que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado.

Según el citado Real Decreto se establece como Productor de Residuos de construcción y demolición la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición. Si la obra no necesita licencia urbanística, el productor de residuos será la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de la obra de construcción o demolición.

El Poseedor es aquella persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de gestión y demolición y no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor, la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición (constructor, subcontratistas o trabajadores autónomos). No tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

En presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se recoge en un principio la identificación y clasificación de los residuos presumiblemente existentes para posteriormente proceder a estimar la cantidad, tanto en toneladas como en metros cúbicos, de los mismos.

Una vez catalogados y cuantificados los residuos, se pasa a describir en el presente plan su destino, separando los que puedan se reutilizables en la obra y los sean valorizables del resto. De estos últimos se indicará su tratamiento final.

Por último contempla este Plan de Residuos, la valoración destinada a sufragar la correcta gestión de cada tipo de residuo.

De acuerdo con el RD 105/2008, el Decreto 72/2010, así como por la normativa estatal y autonómica que igualmente resulte de aplicación, se presenta el presente

Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, con el siguiente contenido:

- Identificación de la obra
- Identificación de los residuos y estimación de la cantidad a generar
- Medidas a adoptar para la prevención de residuos en la obra
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación
- Medidas para la separación de los residuos en obra
- Instalaciones previstas.
- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición.

2. OBJETO DEL ESTUDIO

Por gestión de residuos se entiende la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los mismos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.

En consecuencia, el Estudio de gestión de residuos se estructura según las etapas y objetivos siguientes:

En primer lugar, se identifican los materiales presentes en obra y la naturaleza de los residuos que se van a originar en cada etapa de la obra. Esta clasificación se toma con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 y sus modificaciones posteriores.

Para cada tipo específico de residuo generado se hace una estimación de su cantidad. En esta fase conviene también tener en consideración datos provenientes de la experiencia acumulada en obras previas por la empresa constructora, según su propia forma de trabajar y los medios auxiliares de que se sirven.

A continuación se definen los agentes intervinientes en el proceso, tanto los responsables de obra en materia de gestión de residuos como los gestores externos a la misma que intervendrán en las operaciones de reutilización secundaria.

Finalmente se definen las operaciones de gestión necesarias para cada tipo de residuo generado, en función de su origen, peligrosidad y posible destino.

Estas operaciones comprenden fundamentalmente las siguientes fases: recogida selectiva de residuos generados, reducción de los mismos, operaciones de segregación y separación en la misma obra, almacenamiento, entrega y transporte a gestor autorizado, posibles tratamientos posteriores de valorización y vertido controlado.

El contenido de este estudio ha de complementarse con un presupuesto o valoración del coste de gestión previsto - alquiler de contenedores, costes de transporte, tasas y cánones de vertido aplicables, así como los de la gestión misma -. También deben incluirse en el estudio los planos de las instalaciones previstas para almacenamiento, manejo y otras operaciones de gestión en obra.

En definitiva, el objeto de este estudio es dar respuesta a cuestiones como: ¿qué residuos se generan? ¿quién es el responsable de ellos en cada momento? ¿qué se

hace con lo generado? Todo ello teniendo en consideración el principio de gestión de las tres erres: Reducir, Reutilizar, Reciclar

3. NORMATIVA

Normativa comunitaria

Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos.

Directiva 99/31/CE relativa al vertido de residuos.

Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los envases y residuos de envases y directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE que la modifican.

Directivas 91/689/CEE y 94/904/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos peligrosos y directiva 94/31/CEE que los modifica.

Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directivas 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.

Normativa nacional

R.D. 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

R.D. 679/2006 por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

R.D. 208/2005 sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

Plan Nacional Integrado de Residuos 2.005-2.017 y Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.

R.D. 653/2003 sobre incineración de residuos y R.D. 1217/1997 sobre incineración de residuos peligrosos.

Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y reglamentos posteriores que la desarrollan.

Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores publicada en B.O.E. del 12/03/2002.

R.D. 1481/2001 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

R.D. 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan, y R.D. 228/2006 que lo modifica.

Ley 10/1998 de Residuos (BOE núm. 96, de 22 de abril) y ley 62/2003 que la modifica.

Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases y R.D. 782/1998 y 252/2006 que la desarrollan y modifican.

R.D. 45/1996 por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas sustancias peligrosas.

R.D. 363/1995 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos y R.D. 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan.

Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

4. DEFINICIONES

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

Residuo: Según la ley 10/98 se define residuo a cualquier sustancia u objeto del que su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse.

Residuo peligroso: Son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los indicados en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos" y en el resto de normativa nacional y comunitaria. También tendrán consideración de residuo peligroso los envases y recipientes que hayan contenido residuos o productos peligrosos.

Residuos no peligrosos: Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.

Residuo inerte: Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.
La lixivialidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

Residuo de construcción y demolición: Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.

Código LER: Código de 6 dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002.

Productor de residuos: La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona

física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

Poseedor de residuos de construcción y demolición: la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos.

En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

Volumen aparente: volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.

Volumen real: Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.

Gestor de residuos: La persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.

Destino final: Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la “Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos”.

Reutilización: El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.

Reciclado: La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.

Valorización: Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

Eliminación: todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia par parte del poseedor de los residuos, para alcanzar los siguientes objetivos.

- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra.

Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de transito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizaran, reciclaran o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. EI objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez c1asificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos 0 porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central repicadora.

- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originaran en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsi6n de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro can menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

- EI personal de la obra que participa en la gestión de los residuos deben tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

EI personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparan el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaz de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

- Acopio de materiales fuera de las zonas de transito.

De modo que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su uso, con el fin de evitar que la rotura de piezas origine la producción de nuevos residuos.

- No se permite el lavado de las cubas de los camiones hormigonera en el recinto de la obra

De modo que deberán volver a la planta de la que provengan, pues está preparada y dispone de lugares adecuados para realizar las operaciones de lavado de sus cubas sin peligro de vertidos accidentales de aguas alcalinizadas (aguas can lechada de cemento).

6. OPERACIONES ENCAMINADAS A LA POSIBLE REUTILIZACIÓN, SEPARACIÓN Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS

- Medidas de reutilización previstas.

Se ha considerado la reutilización de todas las tierras procedentes de la excavación reubicándolas en las propias parcelas del proyecto, en realces de zona perimetrales y en rellenos de trasdós de muros.

Los materiales no susceptibles de reutilización "in situ" se transportaran a través de un gestor autorizado a una planta de reciclaje o tratamiento RCD para que se proceda a su valorización.

- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

Se habilitaran contenedores especiales para los residuos peligrosos. Estos contenedores cumplirán la normativa vigente (estanqueidad, protección contra el sol y la Lluvia. etiquetados, etc...).

La clasificación, selección y almacenamiento de los materiales específicos de la obra se realizaran según la normativa, atendiendo a:

- Materiales pétreos de nivel I; Se almacenaran en la obra. No se necesitan contenedores especiales

- Materiales no especiales o banales; Se almacenaran en sacos. Su clasificación se realizara en obra y a cada saco se Ie identificara con un color determinado

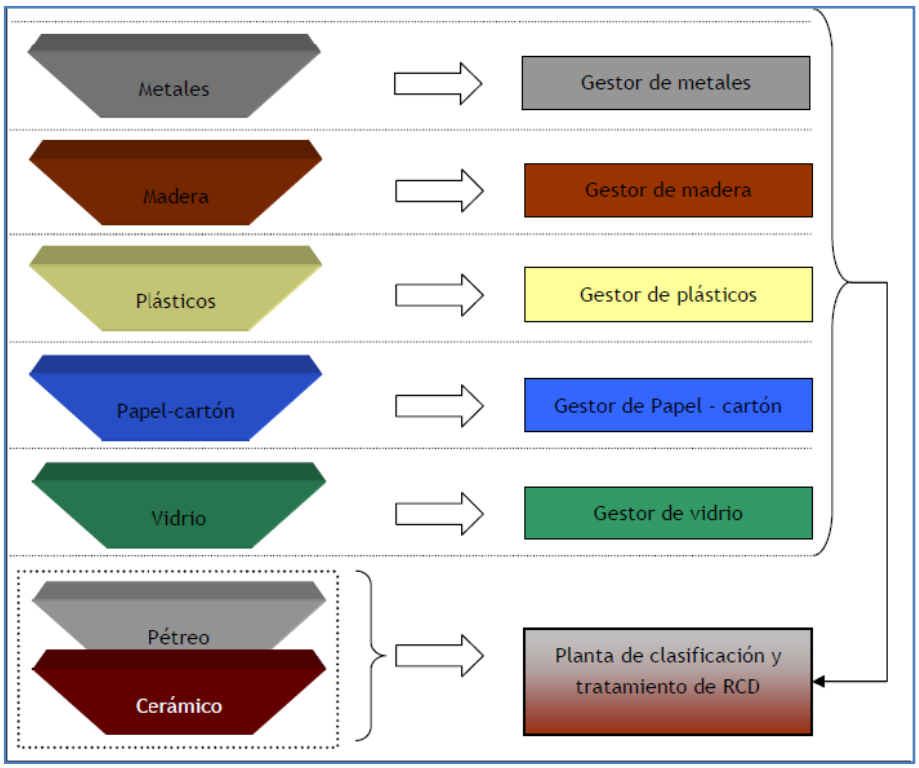
- Madera; Se almacenara en obra y en contenedores. Su clasificación se realizara según su posibilidad de valoración

- Plásticos, papel. Cartón y metal; Los materiales procedentes de embalajes tendrán que ser gestionados por la empresa suministradora. La clasificación depende de si el material es reciclable o no. Los residuos no reciclables se depositan en el contenedor general de materiales banales. Los reciclables sin posibilidad de reutilización en la propia obra se depositaran en diferentes contenedores, según la naturaleza del material, de la empresa gestora. Los metales se almacenaran directamente en el suelo, ya que suelen ser gestionados en la propia obra.

Como se establece en el artículo 8.2 del Decreto 72/2010. Se deberá separar las siguientes corrientes de residuos

- Hormigón
- Ladrillos, tejas y cerámicos
- Metal
- Madera
- Vidrio
- Plástico
- Papel y cartón

Resulta obligatorio realizar una correcta separación desde el origen de los siguientes materiales residuales para asegurar su reciclabilidad y poder enviar cada uno al destino más indicado



Si la separación no se puede realizar en obra, esta labor se encomendará al gestor.

Las alternativas de acción para la mejora de la gestión ambiental de los residuos son diversas. No obstante, para obtener mejoras eficaces, es necesario definir una jerarquía de prioridades, que ordene de modo decreciente el interés de las acciones posibles de la siguiente manera:

- Minimizar en lo posible el uso de materias.
- Reducir residuos.
- Reutilizar materiales.
- Reciclar residuos.
- Recuperar energía de los residuos.
- Enviar la cantidad mínima de residuos al vertedero.

Todos los agentes que intervienen en el proceso deben desarrollar su actividad con estos objetivos y en este orden, concentrando su atención en reducir las materias primas necesarias y los residuos originados. De este modo, al final del proceso, habrá menos materiales sobrantes que llevar al vertedero.

- Medidas de valorización de los residuos generados.

Los materiales susceptibles de valorización (maderas, metales, plásticos, vidrios, papel.) se entregaran a un gestor autorizado por la Comunidad de Cantabria para que proceda a su valorización.

7. EL POSEEDOR DE RESIDUOS

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- Presentar ante el promotor un Plan que refleje como levara a cabo esta gestión, si decide asumirla al mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debes mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de que valores se ha de proceder a esta c1asificación de forma individualizada.

Si al no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que ello ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.
- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan donde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

EI personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositar.
-Las etiquetas deben informar sobre que materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuo apilado y mal protegido alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

ANEXO Nº 12
ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. PRELIMINARES....669

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO....671

3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA....672

3.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN....672

3.2. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE LA OBRA....673

4. ANÁLISIS DE POSIBLES RIESGOS....674

4.1. RIESGO DE DAÑOS A TERCEROS....674

4.2. FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA....674

4.3. MEDIOS AUXILIARES....676

4.4. MAQUINARIA Y HERRAMIENTA DE OBRA....677

4.5.RIESGOS ELÉCTRICOS: MÁQUINAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE OBRA....680

4.6. RIESGOS DE INCENDIOS....680

5.MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS....681

5.1. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES....681

5.2. PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS....682

5.3. TRABAJOS PREVENTIVOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA....683

5.4. FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA....683

5.5. MEDIOS AUXILIARES....688

5.6. MAQUINARIA Y HERRAMIENTA DE OBRA....692

5.7. INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE LA OBRA....707

6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR....713

7. FORMACIÓN....714

8. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIO....715

9. PLAN DE EVALUACIÓN....716

10. PLAN DE SEGURIDAD 717

11. PRESCRIPIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 718

11.1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN 718

11.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN 720

11.2.1. Protecciones personales 720

11.2.2. Protecciones colectivas 721

11.3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA 725

11.4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA 726

11.5. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR 728

11.5.1. Vestuarios 728

11.5.2. Aseos 728

11.5.3. Comedor 729

11.5.4. Botiquines 730

11.6. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD 730

11.6.1. Comisión de seguridad 730

11.6.2. Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo en la obra 731

11.6.3. Formación 732

11.6.4. Reconocimientos médicos 732

11.7. SERVICIOS DE PREVENCIÓN 733

11.7.1. Servicio técnico de seguridad e higiene 733

11.7.2. Servicio médico 733

11.8.VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE. 734

11.9. ABONO DE LA SEGURIDAD E HIGIENE 734

11.10. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 734

11.11.OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS DE LA PROPIEDAD 734

11.11.1. De la empresa constructora 735

11.11.2. De la dirección facultativa 735

1. PRELIMINARES

El R.D. 1697/1977 de 24 de Octubre establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en obras de construcción.

A efectos de este R.D, la obra proyectada requiere la redacción del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, precisando las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales evitables y las medidas técnicas precisas para ello, la relación de riesgos laborales que no puedan eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y cualquier tipo de actividad a desarrollar en la obra.

En el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, siempre dentro del marco de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El Presente Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de esta obra las especificaciones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales y de daños a terceros. También se contempla los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, así como las instalaciones de sanidad, higiene y bienestar de los trabajadores durante la construcción de la obra.

Este estudio marcará las directrices básicas que la empresa constructora deberá cumplir en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo control de la Dirección de Obra, en consonancia con el obligado cumplimiento de las disposiciones oficiales vigentes. (Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas, art. 4).

Dadas las características de las presentes obras y en el ámbito de las mismas se redacta e incluye en el presente proyecto el Estudio de Seguridad y Salud en concordancia de lo dispuesto en el art. 6 del R.D. 1627/1997.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para que puedan llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo a la Dirección Facultativa bajo su control.

3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

3.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

La redacción del presente proyecto tiene por objeto la construcción de un Pabellón Polideportivo en el municipio Piélagos, en concreto en la localidad de Boo.

Se trata de una obra de edificación, la cual consta principalmente de las siguientes actividades fundamentales:

a) Demolición de firmes

Este capítulo comprende la demolición, carga y transporte a vertedero o a un área de acopio.

b) Movimiento de tierras

Este capítulo comprende la excavación de zanjas para cimentaciones, excavación a cielo abierto para las estructuras y el acondicionamiento de las pistas en M^3.

c) Conducciones

Este capítulo comprende la instalación de las tuberías de saneamiento.

d) Estructuras de hormigón y pavimentaciones

e) Estructura metálica

Durante la obra no se registrarán incidencias con el tráfico rodado.

f) Instalaciones diversas para explotación y disfrute del pabellón

3.2. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE LA OBRA

La obra se sitúa en la localidad de Boo en el municipio de Piélagos (Cantabria) no ofreciendo problemas especiales a los accesos a los distintos tajos utilizándose, por ello, los existentes.

Las características meteorológicas de la zona, son las propias de Cantabria:

- Temperaturas medias de unos 18ºC con máximas y mínimas que oscilan entre 22ºC y 8ºC.
- Régimen de lluvias abundantes en algunos meses del año.
- Los vientos reinantes son los O y NO. Los vientos dominantes son los NO y S-SO pudiendo sobrepasarlos 100km/hora.

4. ANÁLISIS DE POSIBLES RIESGOS

4.1. RIESGO DE DAÑOS A TERCEROS

- Producidos por circulación de vehículos de obra por vías públicas.
- Dada la proximidad de las obras a zonas habitadas, es segura e inevitable la visita de curiosos.

4.2. FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Hinca de tablestacas.

- Vibraciones.
- Ruidos.
- Vuelco de maquinaria.
- Golpes.

Trasporte y vertido por tierra.

- Accidentes de vehículos.
- Vuelcos.
- Atropellos.
- Caídas de material de los camiones o dumpers.
- Polvo.
- Colisiones por circulación en zonas de poca visibilidad en zona de trabajo.

Movimientos de tierras y dragados por medios terrestres.

- Desplome de tierras.
- Caídas de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde los bordes de coronación de la excavación.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Otros.

Encofrados.

- Desprendimiento por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano y la sierra circular de mesa.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

Hormigones.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vació.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisada de objetos punzantes.
- Pisadas sobres superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.
- Electrocución contactos eléctricos.
- Propios de la instalación de fabricación de hormigón.

Trabajos con ferralla: manipulación y puesta en obra.

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamiento durante las operaciones de cargas y descargas de paquetes de ferralla.
- Tropezones y torceduras al caminar sobre las armaduras.

- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.
- Otros.

4.3. MEDIOS AUXILIARES

Escaleras de mano (de madera o metal):

- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, escaleras “cortas “para al altura a salvar, etc.).
- Otros.

Puntales:

-Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte, elevado, carga y descarga.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformados del puntal sobre los pies.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
- Otros.

4.4. MAQUINARIA Y HERRAMIENTA DE OBRA

Maquinaria en general.

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosiones e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Otros.

Maquinaria para el movimiento de tierras en general.

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Otros.

Pala Cargadora y retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.

- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

Camión basculante.

- Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
- Choques con otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caída (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).

Hormigonera eléctrica.

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.).
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Otros.

Vibrador.

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante el manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

Soldadura eléctrica.

- Caída desde altura.
- Caída al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.

- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.

Soldadura oxiacetilénica-oxicorte.

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos y/o pies por objetos pesados.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.

Máquinas-herramienta en general.

- Corte.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Otros.

Herramientas manuales.

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de las partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

4.5.RIESGOS ELÉCTRICOS: MÁQUINAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE OBRA

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución, contactos eléctricos e indirectos derivados esencialmente de:
    - Trabajos con tensión
    - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que esta efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
    - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
    - Usar equipos inadecuados o deteriorados.
    - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

4.6. RIESGOS DE INCENDIOS

- En almacenes y oficinas.
- Vehículos.
- Instalaciones eléctricas
- Encofrados o acopios de madera.
- En depósitos de combustible.

5.MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

5.1. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

Protecciones individuales.

- Casco para todos los trabajadores incluso personal de la Administración y ocasionales visitantes.
- Guantes de uso general para manejo de materiales agresivos mecánicamente (cargas y descargas, manipulación de piezas prefabricadas, tubos, etc.).
- Guantes de neopreno para la puesta en obra de hormigón.
- Guantes de soldador.
- Guantes dieléctricos para electricista.
- Botas de agua, para puesta en obra de hormigón y trabajos en zonas húmedas o mojadas.
- Botas de seguridad para los trabajos de carga y descarga, manejo de materiales, tubos, etc.
- Botas aislantes de electricidad para los electricistas.
- Monos o buzos de trabajo, para todos los trabajadores. Se tendrá en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, que establezca el convenio colectivo provincial.
- Impermeables para casos de lluvia o con proyección de agua.
- Gafas anti-polvo para trabajos de perforación, instalación de machaqueo, etc.
- Gafas contra impactos para puesta en obra de hormigón y trabajos donde puedan proyectarse partículas por taladros, martillos, etc.
- Gafas de oxicorte.
- Pantalla de soldador.
- Mascarilla anti-polvo, para trabajos con ambiente pulvigeno.
- Protectores acústicos para trabajadores con martillos neumáticos, próximos a compresores, etc.
- Polainas de soldador.
- Manguitos de soldador.
- Mandiles o chaquetas de soldador.

- Cinturón de seguridad, en montaje de instalaciones y en aquellos trabajos de altura que careciesen de protección colectiva.
- Cinturón anti-vibratorio para trabajadores con martillos neumáticos y maquinistas.
- Chalecos reflectantes, para señalistas y trabajadores en vías con tráfico.

Protecciones colectivas.

- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Pasillos de seguridad contra caída de objetos.
- Cintas de balizamiento.
- Balizas luminosas.
- Tacos para acopios de tubos.
- Barandillas en zonas de trabajo con posibles caídas al vacio.
- Iluminación nocturna.
- Extintores polivalentes para almacenes, locales, zonas con combustible, etc.
- Interruptores diferenciales en cuadros y máquinas eléctricas.
- Tomas de tierra en cuadros y máquinas eléctricas (excepto máquinas de doble aislamiento).
- Válvulas anti-retroceso para equipos de soldadura oxiacetilénica.
- Transformadores de seguridad a 24 V para trabajos con electricidad en zonas húmedas o muy conductoras y recintos cerrados (tanques y cántaras de embarcaciones).
- Anclajes de cinturón de seguridad en puntos donde sea necesario su uso.
- Anemómetro.
- Riesgo de las zonas donde los trabajos pueden generar polvo.

5.2. PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS

Se señalizarán los accesos naturales de la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

5.3. TRABAJOS PREVENTIVOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

Deberá realizarse al vallado del perímetro de la parcela según planos y antes del inicio de la obra.

Las condiciones del vallado deberán ser:

- Tendrá 2 metros de altura.
- Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.

Realización de una caseta para acometida general en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

5.4. FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Movimiento de tierras y dragado por medio terrestre.

- Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el
- Capataz, (Encargado, Servicio de Prevención).

Encofrados.

Medidas preventivas:

- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riego de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.

-El izado de los tablones se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.

- Se prohíbe la permanencia de operaros en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales, ferralla y armaduras.

- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal

- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.

- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.

- El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofradao.

- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (redes, lonas, etc.).

- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras se mano reglamentarias.

- Se instalarán barandillas reglamentarias para impedir la caída al vació de las personas.

- Se esmerará el orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos.

- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se aplicará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

Prendas de protección personal recomendable:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (Clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra.

Normas o medidas preventivas tipo:

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acoplo clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres de ferralla en tomo al banco de trabajo.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de vigas.

Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad.

- Cinturones de seguridad (Clase A o C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Cinturón porta-herramientas.

Trabajos de manipulación del hormigón.

Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el vertido del hormigón:

a) Vertido mediante cubo o cangilón.

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionado la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las tablestacas.
- Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido.
- Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

b) Vertido de hormigón mediante bombeo.

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operaros, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.

- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, para evitar accidentes por “tapones” y “sobre presiones” internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón de deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) evitando masas de mortero de dosificación para evitar los “tapones”.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la “redecilla” de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la maquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumpliendo el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

Prendas de protección personal recomendadas:

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Guantes impermeabilizados.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

5.5. MEDIOS AUXILIARES

Escaleras de mano (de madera o metal).

Norma o medidas preventivas tipo:

a) De aplicación al uso de escaleras de madera:

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan reducir su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas:

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan reducir su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidante que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

c) Aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a) y b) para las calidades de “madera o metal”.
- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no reducir su seguridad.

- Las escales de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no reducir su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los tres últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

d) Para el uso de escalera de mano, independientemente del material que las constituye:

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 metros.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 metro la altura a salvar.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, ¼ de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe en esta obra transportar peso a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25Kg. Sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden reducir la estabilidad de este medio auxiliar.
-El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

- El acceso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se estén utilizando.

Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante
- Cinturón de seguridad clase A o C.

Puntales.

Normas o medidas preventivas tipo:

- Los puntales de acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que se desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torres de acopio de puntales, se asegurará mediante la hinca de “pies derechos” de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo operario en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de uso telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas en posición de inmovilización de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyaran de forma perpendicular a la cara del tablón.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizara uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

Norma o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera:

- Serán de una sola pieza en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre sí.
-Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables) de los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos:

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de oxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas par apoyo y cabezón.

Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad clase A o C.
- Las propias del trabajo especifico en el que se empleen puntales.

5.6. MAQUINARIA Y HERRAMIENTA DE OBRA

Maquinaria en general.

Normas o medidas preventivas tipo:

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras anti-atrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras anti-atrapamientos.
-Las máquinas de funcionamiento irregular o averías serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: “MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR”
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquina averiada o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de “MÁQUINA AVERADA”, será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Sólo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíbe los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales previamente acordadas, suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corte el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportadores de carga en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.
- La sustentación de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación. Serán de acero o de hierro forjado, provistos de “pestillo de seguridad”.
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 metro de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.
- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).
- Semanalmente, por el Servicio de Prevención, se revisará el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Jefe de Obra, y este a la Dirección Facultativa.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Otros.

Maquinaria para el movimiento de tierras en general.

Normas o medidas preventivas tipo:

- Las máquinas para los movimientos de tierra a utilizar en esta obra, estarán dotados de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos y un extintor.

- Las máquinas de movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre la máquina de movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos de atropellos.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalará topes de seguridad de fin de recorrido para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso para la maquinaria, o alejarla a otros tajos.

<u>Prendas de protección personal recomendables:</u>

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Trajes para el tiempo lluviosos.
- Protectores auditivos.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico anti-vibratorio.

Pala cargadora y retroexcavadora sobre orugas o sobre cadenas.

Normas o medidas preventivas tipo:

- Se cuidarán los caminos de circulación interna de la obra para evitar embarramientos excesivos que reduzcan la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en esa zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos:

Normas de actuación preventiva para los maquinistas:

- Para subir o bajar de la máquina utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitar lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la maquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semi-avería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Par evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

Prendas de protección personal recomendables:

- Gafas anti-proyecciones.
- Casco polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.

- Cinturón elástico anti-vibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

Camión basculante.

Normas o medidas preventivas tipo:

- Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).
- Ropa de seguridad.
- Calzado de seguridad.

Hormigonera eléctrica.

Normas o medidas preventivas tipo:

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los “planos de organización de obra2.

- Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión (correas, corona y engranajes) para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera la será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad anti-polvo (anti-salpicaduras de pasta).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

Vibrador.

Normas preventivas tipo:

-Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador después de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

Protecciones personales recomendables:

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica).

Normas o medidas preventivas:

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los porta electrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obres de pota electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.

Normas de prevención de accidentes para los soldadores:

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producir graves lesiones en los ojos.

- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras fortuitas.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la periferia. Deposítela sobre una porta pinzas, evitará accidentes.
- Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical del puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará riesgo de electrocución.
- Compruebe que se grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de su grupo de soldar porque “salte” el disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo, comida, o desplazamiento a otro lugar, etc.).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a bese de cinta aislante.
- No utilice manqueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite que se la cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja al empalme mediante “forrillos termorretráctiles”.
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas porta electrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incomodas o poco prácticas, Considere que solo se pretende que usted no sufra accidentes.

<u>Prendas de protección personal:</u>

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.

- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

Soldadura oxiacetilénica-oxicorte.

Normas o medidas preventivas tipo:

El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:

a) Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
b) Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
c) No se mezclarán botellas de gases distintos.
d) Los puntos a), b) y c) se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros porta-botellas de seguridad.

- En esta obra, se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo de 45º.

- Se prohíbe en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxigeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas anti-retroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas condiciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.
- A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.

Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte:

- Utilice siempre carros porta-botellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.
- Por incomodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud.
- Utilice todas aquellas prendas que el Servicio de Prevención le recomiende. Evitará lesiones.
- No incline las botellas de acetileno par agotarlas, es peligroso.
- No utilice las botellas de oxigeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.
- Antes de encender el mechero, compruebe que estén inclinadas las válvulas anti-retroceso, evitará explosiones.
- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas.

- No abandone el carro porta-botellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
- Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
- No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
- No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un " porta-mecheros" al Servicio de Prevención.
- Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted extienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.
- Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contiene, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo (el acetiluro de cobre).
- Si debe mediante el mechero desprender pintura, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
- Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
- Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.
- No fume cuando este soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las instalaciones y lugares citados evitará la posibilidad de grases accidentes y sus pulmones se lo agradecerán.

Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de polietileno (para desplazamiento por la obra).
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero “polainas de cuero”.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad clase A o C, según necesidades y riesgos a prevenir.

Máquinas-herramientas en general.

Normas o medidas preventivas colectivas tipo:

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamiento, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de sami-avería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.
- Las máquinas-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa anti-proyecciones.
- Las máquinas-herramientas no protegidas eléctricamente mediante un sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc. Conectadas a la red de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

- En ambientes húmedos la alimentación para la máquina-herramienta no protegida con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24V.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual para evitar accidentes.

Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guante de goma o de P.V.C.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara anti-polvo con filtro mecánico o especifico recambiable.

Herramientas manuales.

Normas o medidas preventivas tipo:

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en porta-herramientas o estantes adecuados.
- Durante el uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

- Los trabajos recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

Prendas de protección personal:

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o de P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de proyección de partículas
- Cinturones de seguridad.

5.7. INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE LA OBRA

Normas o medidas preventivas tipo.

Sistema de protección contra contactos indirectos.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundaros (o de planta), se efectuará, mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de tener empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:
  - Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
  - Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas (estancos anti-humedad).
  - Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancaos de seguridad.

- Las mangueras de "alargadera":
  - Si son para corto periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
  - Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos anti-humedad o fundas aislantes termo-retráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP.447)

Normas de prevención tipo para los interruptores:

-Se ajustará expresamente, a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro electricidad". Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos:

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con la puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

- Poseerán adherida a la puerta una señal normalizada de “peligro electricidad”.
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a “pies derechos” firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas par intemperie, en un determinado número según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP.447).
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Norma de prevención tipo para las tomas de energía:

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos).
- La instalación poseerá todos los efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magneto-térmicos.
- Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán dé acuerdo con las siguientes sensibilidades:
    - 300mA.- (según R.E.B.T.)- Alimentación a la maquinaria.
    - 30mA.-(según R.E.B.T.)- Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
    - 30mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

- El alumbrado portátil se alimentará a 24 voltios mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

Normas de prevención tipo para la toma de tierra:

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico par Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MIBT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.
- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra en una primera fase efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice4 para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuad, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de

circuitos, carecerán de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficiencia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado:

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).
- El alumbrado de la obra, cumplirá las expectativas establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y cerámicas y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcado, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre “pies derechos” firmes.
- La iluminación de los tajos se suministrará a una altura entorno a los 2 metros, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras. Las zonas de paso de la o0bra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y perfectamente en posición de carné profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se le declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rotulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por el personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

Normas o medidas de protección tipo.

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra lluvia.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, par vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- No se permite "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En nuestro caso la mayor presencia de personal simultáneo se consigue con 10 trabajadores, determinando los siguientes elementos sanitarios:

- 1 Duchas.
- 1 Inodoros.
- 1 Lavabos.
- 2 Espejos.

Complementados pos los elementos auxiliares necesarios: toalleros, jaboneras, etc. Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

La superficie de estos servicios es de 20 m^2, según se especifica en el plano correspondiente, con lo que se cumplen las Vigentes Ordenanzas.

Deberá disponerse de agua caliente y fría en dichas y lavabos.

En la oficina de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 a.

Se dispondrá de un comedor de 15 m^2 que disponga de sillas, menaje, calienta-comidas, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.

7. FORMACIÓN

Se impartirá formación, en materia de seguridad e higiene en el trabajo, al personal que se incorpore a la obra informándole de los riesgos específicos de los tajos a los que van a ser asignados así como de las medidas de seguridad que deberán observar personal y colectivamente. Se les entregarán las normas de seguridad t comportamiento correspondiente a su oficio o actividad.

A todo el personal antes del comienzo de un nuevo tajo se le explicará en qué consiste y se le adiestrará específicamente en seguridad, advirtiéndoles de los riesgos y las protecciones que debe adoptar, se le entregarán las normas de comportamiento y seguridad correspondiente a ese tajo o actividad.

8. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIO

Reconocimiento médico:

Se realizarán los reconocimientos médicos reglamentarios. Los que manejen maquinaria móvil deberán someterse a un examen psicotécnico.

Todo personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que se repetirá en el período de un año.

Botiquines:

La obra dispondrá de botiquín para auxilios en la zona de instalaciones y repartidos por los diversos tajos.

Los botiquines contendrán lo especificados en le Ordenanza General de seguridad e Higiene en el Trabajo.

Asistencia a accidentados:

Se expondrá la dirección y el teléfono del centro o centros para urgencias, ambulancias, médicos, etc., para garantizar un rápido transporte y atender a los posibles accidentados a los centros hospitalarios más cercanos el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.

Gases, ruidos y polvo:

Se realizarán las mediciones de gases, ruidos, polvos, etc. necesarias.

Agua:

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores, para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

9. PLAN DE EVALUACIÓN

En las oficinas, instalaciones de tierra y en las embarcaciones se colocarán carteles con los teléfonos de urgencias de ambulancias, bomberos, policía, guardia civil y la clínica concertada por la Mutualidad laboral de Accidentes de trabajo, así como los Servicios Médicos de Empresa más próximos a la obra.

10. PLAN DE SEGURIDAD

La obra tendrá un Vigilante de Seguridad nombrado entre el personal especializado y con acceso a todos los tajos. El vigilante dependerá del Jefe de Obra y le informará a diario del estado de seguridad de la misma. Los servicios centrales de Seguridad de la Empresa asistirán permanentemente a la obra con el apoyo técnico y humano necesario.

11. PRESCRIPIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

11.1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en :

- Estatuto de los trabajadores.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O.M. 9/3/71), (B.O.E. 16/3/71).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M 28/8/70), (B.O.E. 5/7/8/9-9-70).
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el trabajo (B.O.E. 11/3/71).
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 11/3/71), (B.O.E. 16/3/71).
- Comités de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20/5/52).
- Real Decreto 39/1997 de 17 Enero, Reglamento de Servicios de prevención de riesgos laborales.
- O.M. de 27 de Junio 1997, Reglamento de Servicios de Prevención.
- Ley de prevención de riesgos laborales (Ley 31/1995), (B.O.E. 08/11/95).
- Reglamento de los Servicios Médicos de la Empresa (O.M. 21/11/59), (B.O.E. 5,7,8 y 9/9/70).
- Homologación de Medios de Protección Personal del Trabajador (O.M. 17/5/74), (B.O.E. 29/5/74).
- Protección de los trabajadores contra riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo. Convenio OIT 20-6-77. Ratificado por instrumento 24-11-80 (B.O.E. 30/12/81).
- Texto refundido de la Ley de la Seguridad Social (Decreto 30-5-74, (B.O.E. 20y 22/7/74)).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (O.M. 20/9/73), (B.O.E. 9/10/73).

- Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas (Decreto 30-11-61), (B.O.E. 7/12/61).
- Reglamento de aparatos elevadores para obras (O.M. 23/5/77), (B.O.E. 14/6/77).
- Reglamentos de aparatos de presión (Decreto 4/4/79), (B.O.E. 29/5/79).
- Limitación de la potencia acústica en maquinaria de obra / R.D. 245/89, 27 Febrero), (B.O.E. 11/3/89 y 1/12/89).
- Seguridad en las máquinas (R.D. 1495/1986 de 26 de Mayo), (B.O.E. 21/7/86) modificado por R.D. 590/1989 de 19 Mayo (B.O.E. 3/6/89).
- Protección de los trabajadores frete al ruido (R.D. 1316/89), (B.O:E. 9/11/89).
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (R.D. 485/1997), (B.O.E. 14/04/97).
- Disposiciones de seguridad y salud en los lugares de trabajo (R.D. 486/1997), (B.O.E. 14/04/97).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores (R.D. 487/1997), (B.O.E. 14/04/97).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (R.D. 773/1997), (B.O.E. 30/05/97).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo (R.D. 1389/1997), (B.O.E. 18/07/97).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (R.D. 1627/1997), (B.O.E. 24/10/97).
- Normas de Seguridad para el ejercicio de actividades sub-acuáticas (O.M. del 30 de Julio de 1981).
- Todas las ITG del Reglamento de Seguridad mencionadas anteriormente.
- Convenio Colectivo Provincial y Nacional de la Construcción.
- Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo, que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra.
- Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de seguridad y Salud en el Trabajo en los Proyectos de Edificación y Obras Públicas (Real Decreto 1627/1997, 24, 10, 97).

11.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se rechazará, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebida (por ejemplo, por un accidente) será desechada y repuesta al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará riesgo en sí mismo.

11.2.1. Protecciones personales

Todo elemento de protección personal deberá contar con el certificado CE, según el R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre (Directiva 89/686/CEE) y modificaciones posteriores previstas en el R.D. 159/1995 de 3 de Febrero.

Todo elemento de protección se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17/5/74), (B.O.E. 29/5/74), siempre que exista en el mercado.

En caso de que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Las protecciones personales, conforme marca el capítulo VI Art. 41 de la Ley 10/11/1995, deberán los fabricantes asegurar la efectividad en condiciones normales, así como informar del tipo de riesgo al que van dirigidos.

La Dirección Técnica de Obra con el auxilio del Servicio de Prevención dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcione. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que la Dirección Técnica de la obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

11.2.2. Protecciones colectivas

-Vallas de cierre:

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los pliegos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

- Tendrán 2 metros de altura.
- Dispondrá de una puerta de acceso para vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para el acceso del personal de la obra.
- La valla se realizará a base de madera y mallazo metálica electrosoldado.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

-Cordón de balizamiento:

Se colocará en los límites de la zona de trabajo o de paso en las que exista peligro de caída por desnivel o por caída de objetos, como complemento a la correspondiente protección colectiva.. Si es necesario, será reflectante.

-Jalón de señalización:

Se colocará como complemento del cordón de balizamiento, en las zonas en que sea preciso delimitar el paso.

-Valla metálica autónoma de limitación y protección:

Sirve para impedir el acceso a zonas de riesgo potencial. Tendrá como mínimo 90 centímetros de altura, estando construida con tubos metálicos. Dispondrá de patas para mantener su verticalidad.

-Dispositivos de sujeción:

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

-Barandillas:

La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en las Ordenanzas General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17,21 y22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187. En la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deben reunir las barandillas a utilizar en obra:

- Las barandillas, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
- Dispondrán de in listón superior a una altura de 90 centímetros, listón intermedio y rodapié de 15 centímetro de altura.
- Deberá tener suficiente resistencia para garantizar la retención de personas.
- Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg por metro lineal.

-Topes de desplazamiento de vehículos:

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados en el mismo, o de otra forma eficaz.

-Pasillos de seguridad:

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos, y un dintel a base de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno, u cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles metálicos y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea que puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

-Redes:

Serán de poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que están previstas.

-Lonas:

Serán de buena calidad y de gran resistencia a la propagación de la llama.

-Cables de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes, soportes y anclajes de redes y lonas:

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos, de acuerdo con su función protectora.

-Transformador de seguridad de 24v:

Se situará en las líneas alimentadoras de herramientas y lámparas manuales cuando se trabaje con alto contenido de humedad.

-Interruptores diferenciales y toma de tierra:

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será de 30mA para alumbrado y de 300mA para fuerza.

La resistencia de las tomas de tierra no será nunca superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24v.

Se medirán sus resistencias periódicamente, y, al menos, en la época más seca del año.

-Maquinaria:

Todas las maquinas cumplirán la legislación vigente y contarán por tanto, al llegar a la obra, con todos los dispositivos de seguridad y elementos de protección que en aquella se señalen.

-Medios auxiliares:

Todos estos medios tenderán las características, dispondrán de las protecciones y se utilizarán, de acuerdo con las disposiciones que señale la legislación vigente.

Los medios auxiliares de topografía serán dieléctricos dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

-Extintores:

Serán adecuados en características de agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, revisándose como mínimo cada 6 meses.

-Salvavidas:

Dispondrán de cuerda de longitud tal que facilite el rescate.

-Señalización y balizamiento:

Las señales, cintas, balizas y boyas cumplirán con la normativa vigente.

-Riesgos:

Las carreteras, caminos y pistas para vehículos se regarán convenientemente, para evitar el levantamiento de polvo.

11.3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA

Conforme marca el Capítulo VI Art. 41, de la Ley 10/11/1995 BOE 269, deberán los fabricantes suministrar información sobre la correcta utilización, medidas preventivas y riesgos laborales que conlleve su uso normal así como la manipulación inadecuada.

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como grúas torre y hormigoneras serán las instaladas por el personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por el personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por el personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Dirección Técnica de la obra con la ayuda del Servicio de Prevención la

realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante. El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la Dirección Técnica de la obra proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

11.4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en el apartado correspondiente de la Memoria, debiendo ser realizada por la empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1000volotios.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán desechados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MIBT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación. Los Tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60ºC. Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento:

- Azul claro: para el conductor neutro.
- Amarillo/Verde: para el conductor de tierra y protección.
- Marrón/Negro/Gris: para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobre-intensidades (sobre carga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

- Un interruptor general magneto-térmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.

- Dispositivo de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magneto-térmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentar en el punto de su instalación.

- Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

- Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalaran entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

11.5. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

Considerando que el número previsto de operarios en obra es de 20, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

11.5.1. Vestuarios

Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie total de $20m^2$, instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.

La altura libre al techo será de 2.30 metros.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

Se habilitará u tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza laboral de la Construcción, cerámica y Vidrio y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

11.5.2. Aseos

Se dispondrá de un local con los siguientes elementos sanitarios:

- 1 duchas
- 1 inodoros.
- 1 lavabos.
- 1 urinarios
- 1espejos.

Complementándose con los elementos auxiliares necesarios: toalleros, jaboneras, etc.

Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrá de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de os retretes una superficie de 1*1.20 metros.

El módulo de vestuarios debe tener intercomunicación con el de servicios higiénicos.

11.5.3. Comedor

Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de un comedor de 15 m^2 , con las siguientes características:

- Suelos, paredes y techos lisos e impermeable, permitiendo la limpieza necesaria.
- Iluminación natural y artificial adecuada.
- Ventilación suficiente, independiente y directa.

Disponiendo de mesa y sillas, menaje, calienta comidas, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.

El módulo del comedor debe ser independiente y dispondrá de mesas y sills o bancos suficientes para el personal asegurado.

11.5.4. Botiquines

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indique todos los teléfonos de urgencias de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas, designadas por la empresa. Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurio-cromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasas estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor y termómetro clínico.

11.6. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD

11.6.1. Comisión de seguridad

El empresario deberá nombrar un Servicio de Prevención e Higiene en el Trabajo dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 30 de la Ley 31/195 de Prevención de Riesgos Laborales, que determina en su párrafo 1 como obligación del Empresario la designación de uno o varios trabajadores preocuparse de las tareas de prevención de riesgos profesionales o, en su caso, constituir un Servicio de Prevención específico dentro de la empresa, o concretar dicho Servicio a una Entidad especializada, ajena a la misma.

Se entenderá como Servicio de prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados. Para el ejercicio de sus funciones, el empresario deberá facilitar a dicho servicio el acceso a la información y documentación a que se refiere el apartado tres del artículo 30 de dicha Ley.

Las funciones serán indicadas en el artículo 30,31 y 32:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evolución de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y a la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de dicha Ley.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficiencia.
- La información y formación de los trabajadores.
- La presentación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

Será persona idónea para ello cualquier trabajador que acredite haber seguido con aprovechamiento algún curso sobre la materia y en su caso, el trabajador más preparado, a juicio de la dirección Técnica de la Obra, en estas cuestiones.

11.6.2. Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo en la obra

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional, asimismo, el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a

terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extra-contractual a su cargo, por los hechos nacidos de culpa o negligencia.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contando a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

11.6.3. Formación

Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de Seguridad e Higiene en la Construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación deberá ser impartida por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mutua de Accidentes, etc.

Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con la Dirección Técnica de la obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

Esta formación se complementará con las notas, que de forma continua la Dirección Técnica de la obra pondrá en conocimiento del personal, por medio de su exposición en el tablón a tal fin habilitado en el vestuario de obra.

11.6.4. Reconocimientos médicos

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

El reconocimiento médico será llevado a cabo por el personal sanitario con formación acreditada. La vigilancia de la salud solo se llevará a cabo si el trabajador muestra su consentimiento.

Se respetará siempre la intimidad, dignidad de la persona y confidencialidad de su estado de salud.

Los resultados de la vigilancia, se comunicarán a los trabajadores, y no podrán ser usados con fines discriminatorios. Sin consentimiento del trabajador, la información médica no podrá ser facilitada al empresario.

11.7. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

11.7.1. Servicio técnico de seguridad e higiene

La obra dispondrá de un Técnico de Seguridad e Higiene que asesorará al Jefe de Obra y deberá visitar periódicamente la obra.

El seguimiento directo e “in situ” de la Seguridad lo lleva el Vigilante denominado al efecto y cuando es necesario y, en función del tamaño de la obra, dispone de una Brigada de Seguridad (Oficial y Peón) a sus órdenes que instala mantiene y vigila las protecciones colectivas.

11.7.2. Servicio médico

La Empresa constructora tendrá contratados los servicios médicos y de accidentes con la Mutualidad Laboral para Accidentes de Trabajo, o bien, dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

11.8.VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE.

Se nombrará Vigilante de Seguridad, de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza general de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza Laboral de la Construcción, o, en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

11.9. ABONO DE LA SEGURIDAD E HIGIENE

Según el R.D. 1627/1997 sobre Obras de la Construcción, el contratista certificará cada unidad de seguridad como cualquier otro unidad de la obra.

11.10. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad adaptando este estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Dicho Plan será aprobado por la Dirección Facultativa de la Obra, la cual controlará su aplicación práctica.

11.11.OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS DE LA PROPIEDAD

La propiedad, viene obligada a incluir el presente estudio de Seguridad, como documento adjunto del Proyecto de Obra, procedimiento a su visado por la “OFICINA DE SUPERVISIÓN DE PROYECTOS”.

La propiedad deberá asimismo proporcionar el preceptivo “libro de Incidencias” debidamente cumplimentado.

Igualmente, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el Documento Presupuesto del Estudio de Seguridad.

11.11.1. De la empresa constructora

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad e Higiene, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad e Higiene deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de Seguridad e Higiene durante la ejecución de la obra.

En el caso de obras de las Administraciones Públicas, el Plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de Seguridad e Higiene durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración Pública a la que haya sido adjudicada la obra.

Por último. La Empresa Constructora, cumplirá las estipulaciones previstas del Estudio y el Plan de Seguridad e Higiene, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte, o de los posibles sub-contratistas y empleados.

11.11.2. De la dirección facultativa

La Dirección Facultativa, considerará el Estudio de Seguridad, como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad e Higiene, autorizando previamente cualquier modificación de este y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

El Plan de Seguridad e Higiene estará en la obra a disposición permanente de la Dirección Facultativa.

Periódicamente, se pondrá en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el cumplimiento incumplimiento, por parte de la Empresa constructora, de las medidas Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad.

Santander, 18 de Septiembre de 2014

Fdo.: Fernando Uribe Pérez

Alumno de: INGENIERÍA INDUSTRIAL

DOCUMENTO NÚMERO 2

PLANOS

ÍNDICE

1. PLANOS DE SITUACIÓN

1.1. Plano nº 1 - Situación en España y en Cantabria

1.2. Plano nº 2 - Situación local de la parcela.

1.3. Plano nº 3 - Parcela.

1.4. Plano nº 4 - Plan General de Ordenación Urbana

2. VISTAS

2.1. Plano nº 5 - Perspectiva frontal del pabellón polideportivo.

2.2. Plano nº 6 - Perspectiva posterior del pabellón polideportivo.

2.3. Plano nº 7 - Alzados del pabellón polideportivo.

2.4. Plano nº 8 - Perfiles laterales del pabellón polideportivo.

2.5. Plano nº 9 - Vista en planta superior del pabellón polideportivo.

2.6. Plano nº 10 - Perspectiva de la grada

2.7. Plano nº 11 - Alzado y perfil de la grada

3. ESTRUCTURA PRINCIPAL

3.1. Plano nº 12 - Estructura 3D que soporta los cerramientos del pabellón.

3.2. Plano nº 13 - Pórtico tipo empleado.

3.3. Plano nº 14 - Detalles de placas de anclaje de los pilares.

3.4. Plano nº 15 - Planta de cimentación

3.5. Plano nº 16 - Zapatas.

4. GRADA

4.1. Plano nº 17 - Estructura grada 3D.

4.2. Plano nº 18 - Planta cimentación .

4.3. Plano nº 19 - Placas de anclaje.

4.4. Plano nº 20 - Zapatas.

4.5. Plano nº 21 - Vigas de atado.

5. ARQUITECTÓNICOS

5.1. Plano nº 22 - Distribución Interior.

5.2. Plano nº 23 - Alumbrado General.

5.3. Plano nº 24 - Distribución de Agua.

5.4. Plano nº 25 - Saneamiento.

5.5. Plano nº 26 - Protección contra Incendios.

5.6. Plano nº 27 - Campo fotovoltaico

6. DEPORTIVOS

6.1. Plano nº 28 - Pistas deportivas.

Santander, 18 de Septiembre de 2014

Fdo.: Fernando Uribe Pérez

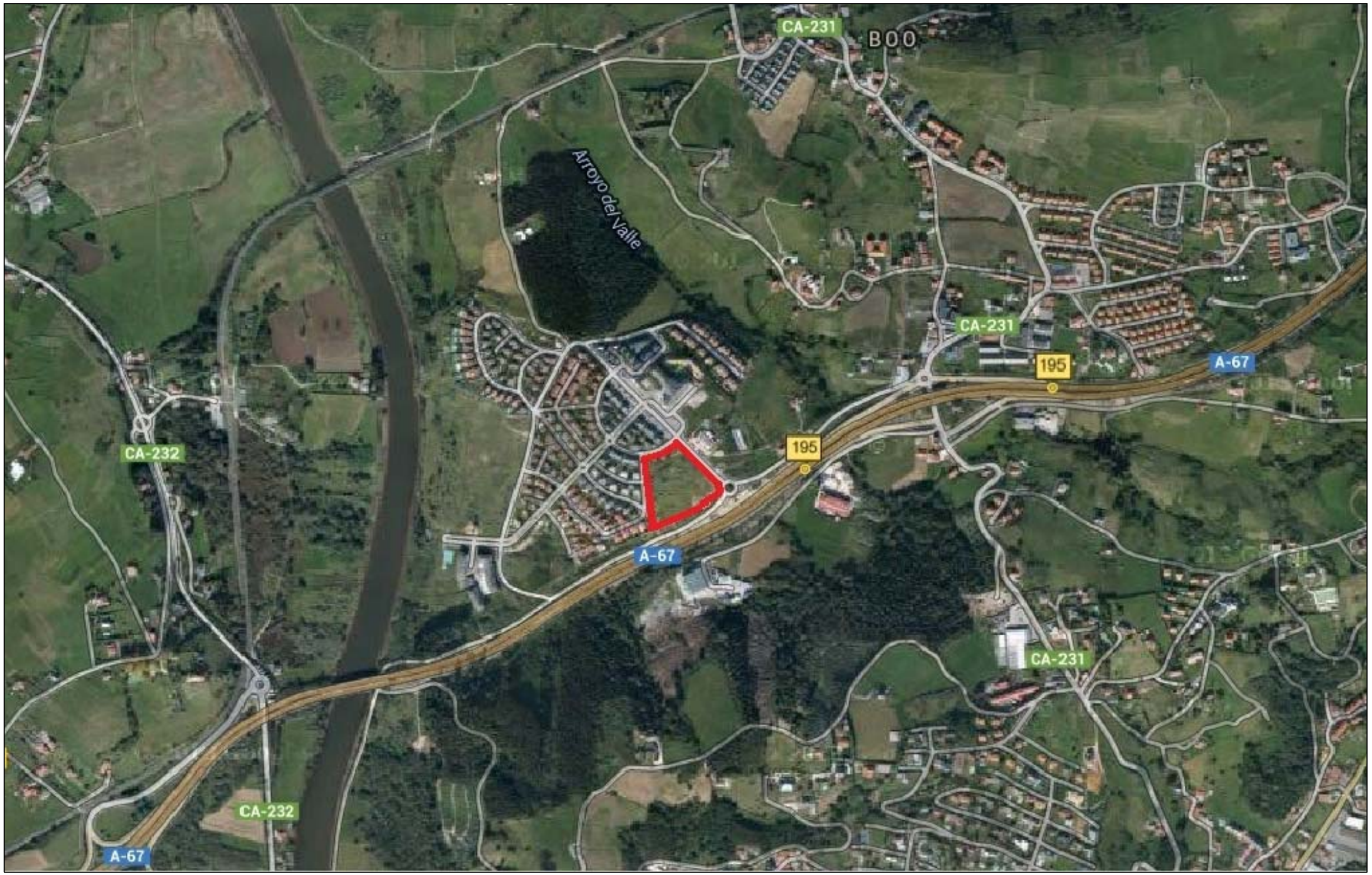
Alumno de: INGENIERÍA INDUSTRIAL





Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento	Estado del documento
	Creado por: FERNADO URIBE PEREZ	Título,título suplementario: PLANO DE SITUACIÓN EN ESPAÑA Y CANTABRIA	
	Aprobado por		

Rev.	Fecha edición	Idioma	Hoja
	SEPTIEMBRE 2014		1

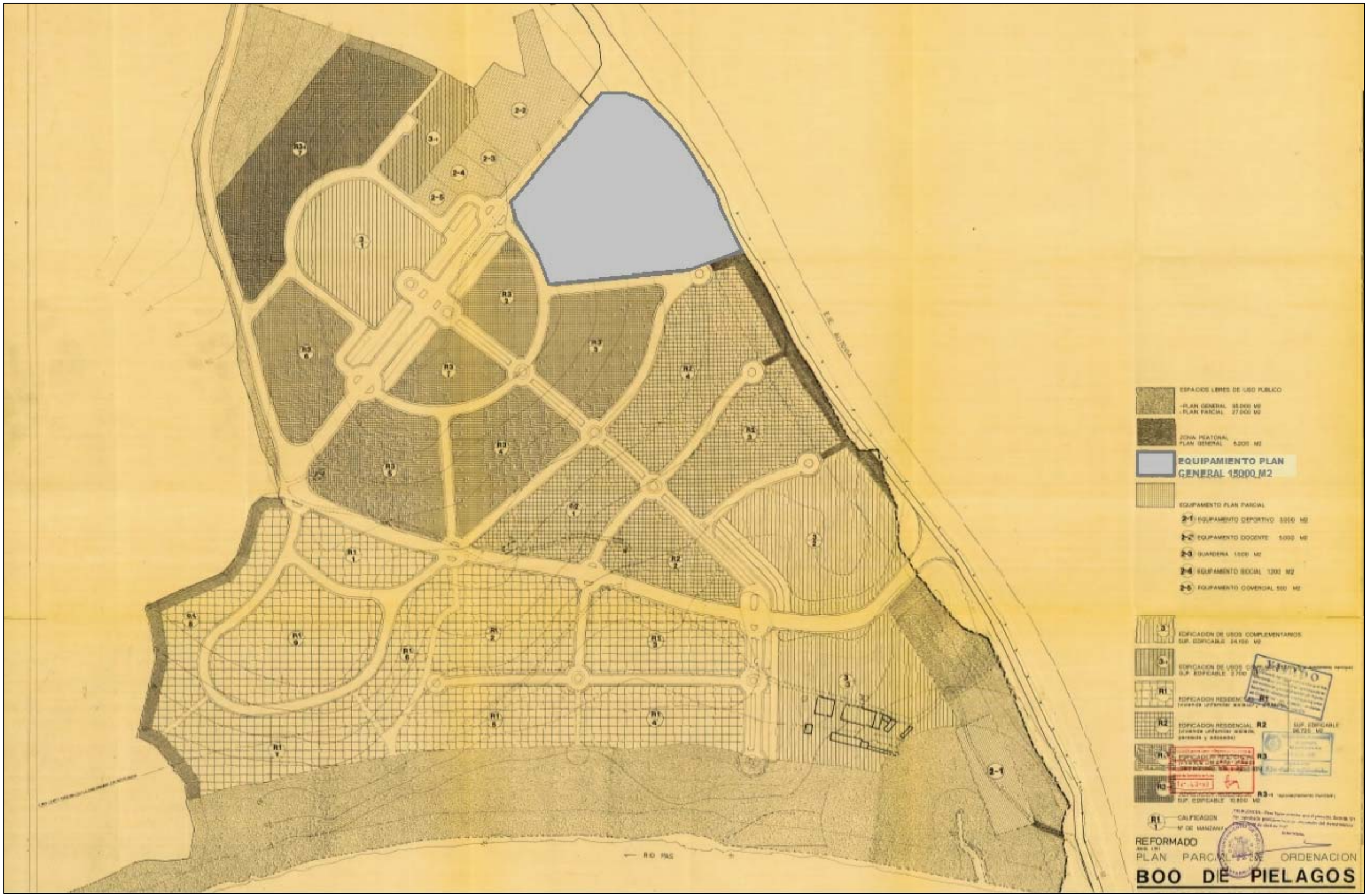


Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento	Estado del documento
	Creado por FERNADO URIBE PEREZ	Título,título suplementario PLANO SITUACIÑÓN PARCELA	
	Aprobado por		

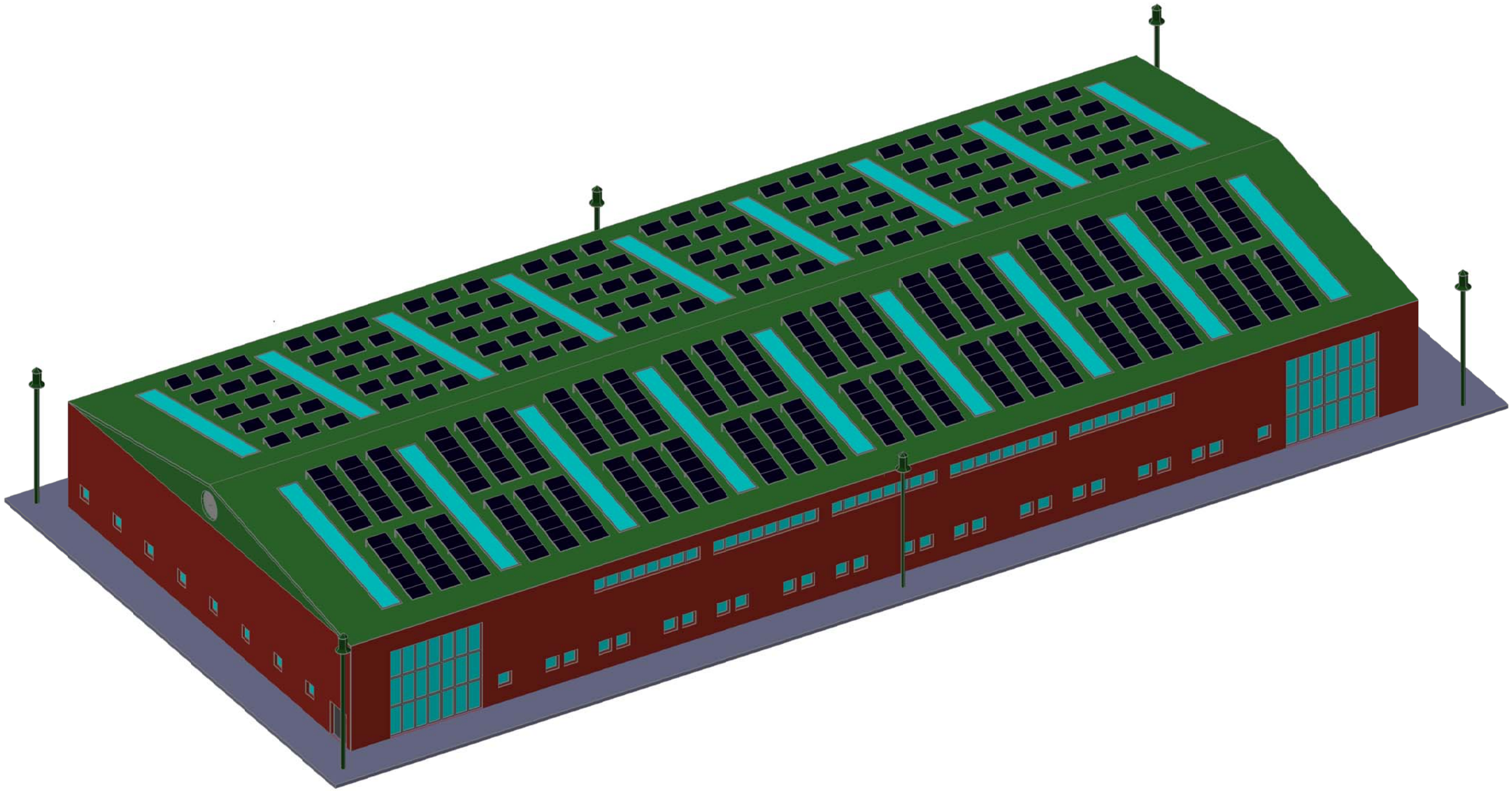
Rev.	Fecha edición	Idioma	Hoja
	SEPTIEMBRE 2014		2



Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento	Estado del documento
	Creado por FERNADO URIBE PEREZ	Titulo,titulo suplementario PARCELA	
	Aprobado por	Rev.	Fecha edición SEPTIEMBRE 2014 / Idioma / Hoja 3

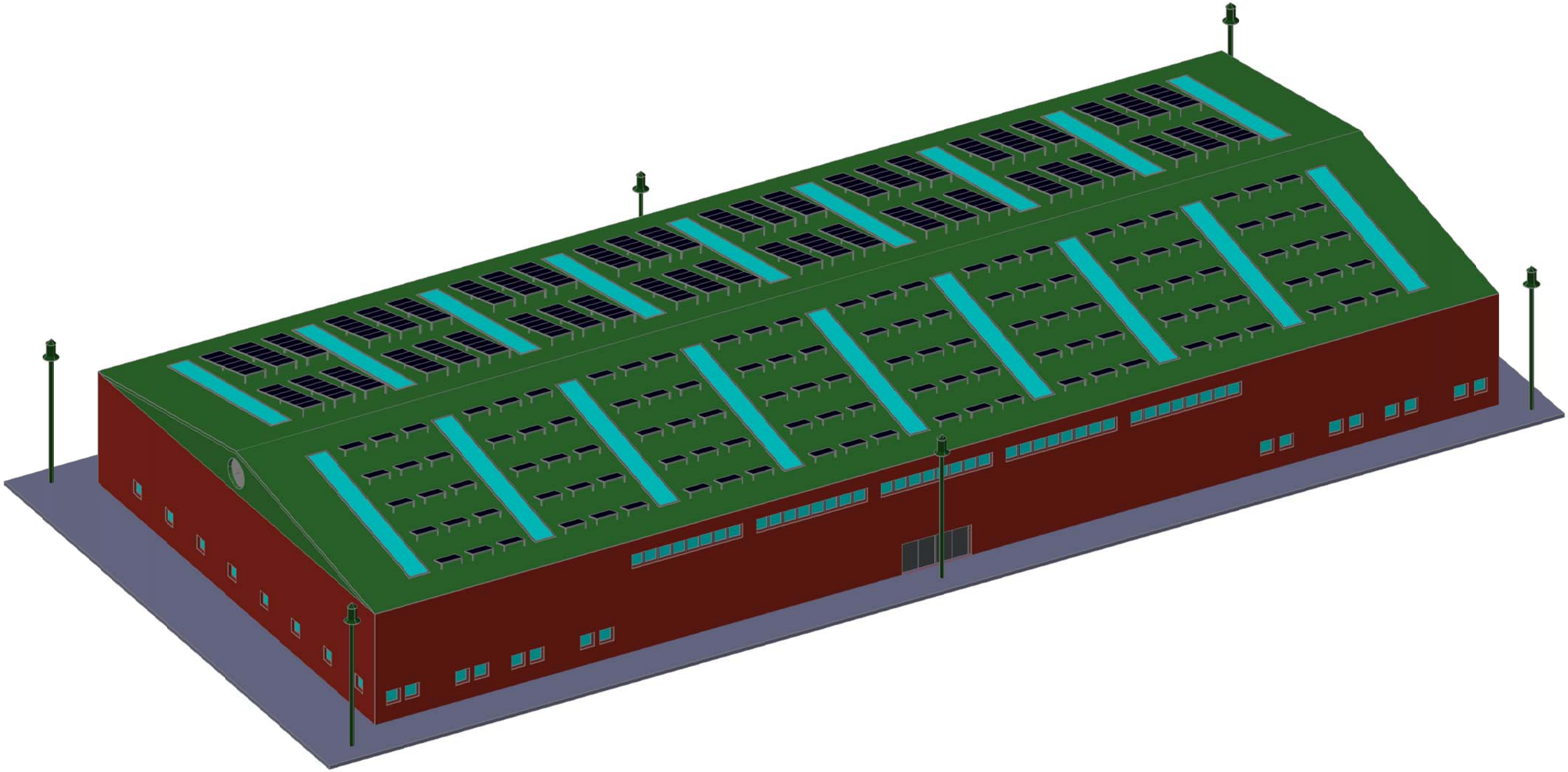


Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento	Estado del documento
	Creado por FERNADO URIBE PEREZ	Título,título suplementario PLAN DE ORDENACIÓN	
	Aprobado por	Rev.	Fecha edición SEPTIEMBRE 2014 / Idioma / Hoja 4

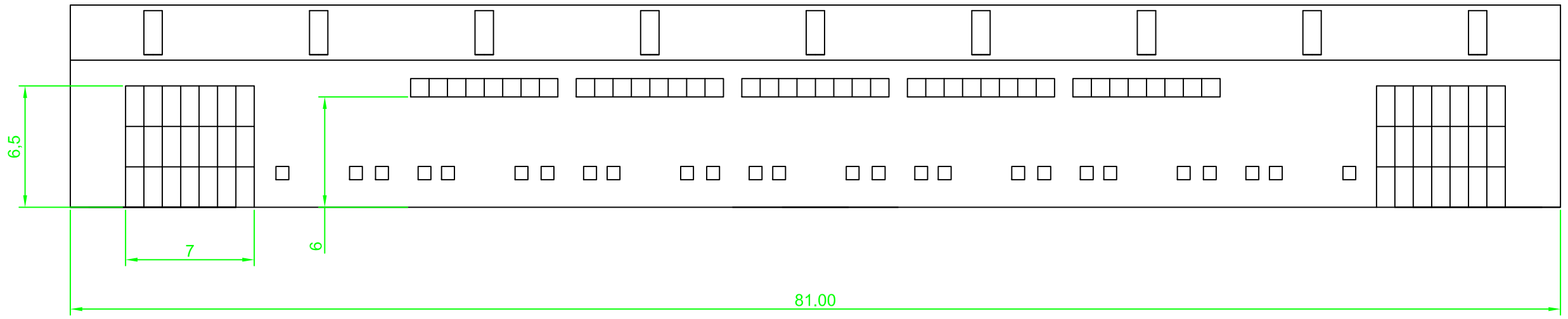


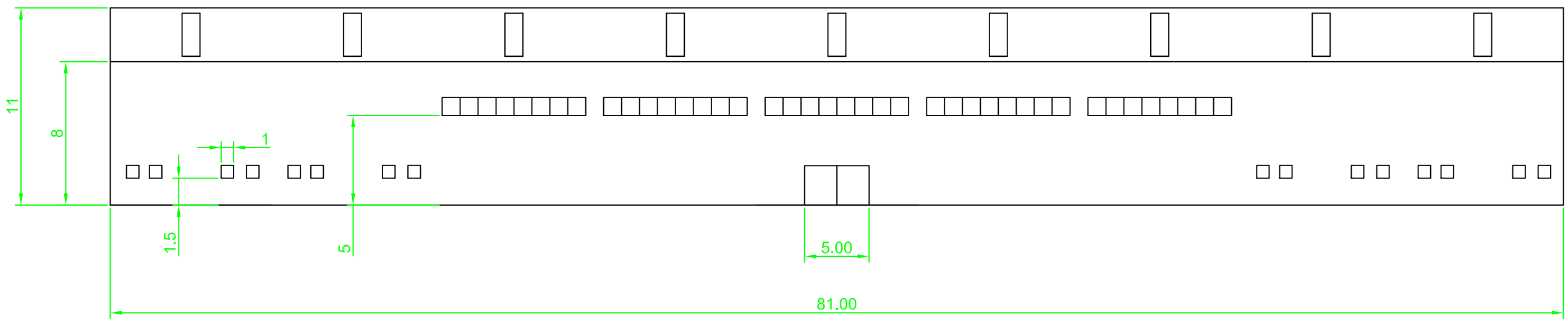
Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento	Estado del documento
	Creado por FERNADO URIBE PEREZ	Titulo,titulo suplementario VISTA PERSPECTIVA DELANTERA	
	Aprobado por		

Rev.	Fecha edición	Idioma	Hoja
	SEPTIEMBRE 2014		5

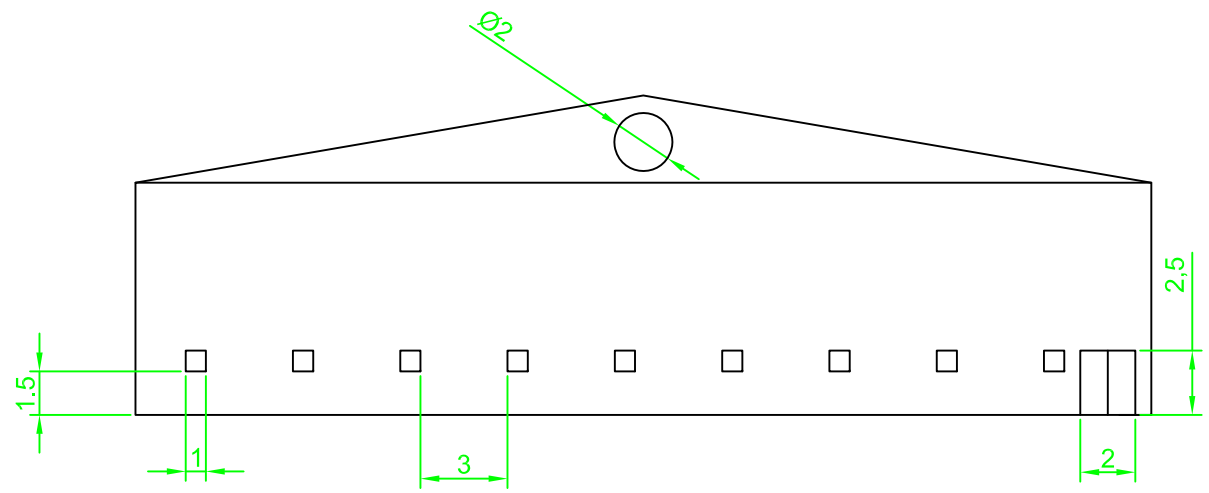


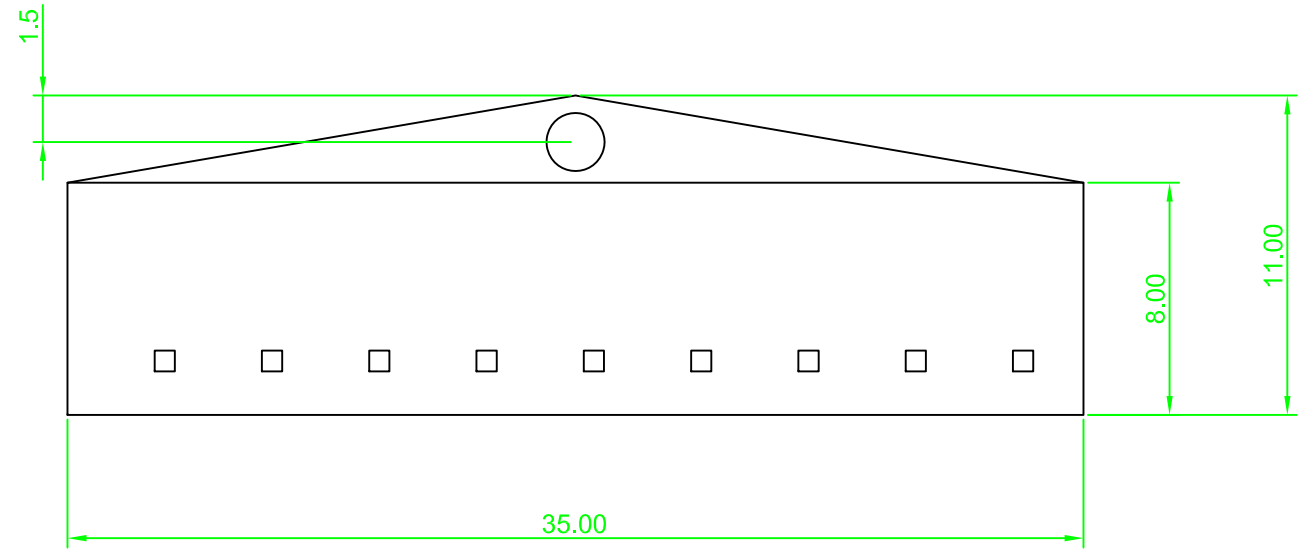
Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento		Estado del documento		
	Creado por FERNADO URIBE PEREZ	Titulo,titulo suplementario VISTA PERSPECTIVA POSTERIOR				
	Aprobado por		Rev.	Fecha edición SEPTIEMBRE 2014	Idioma	Hoja 6



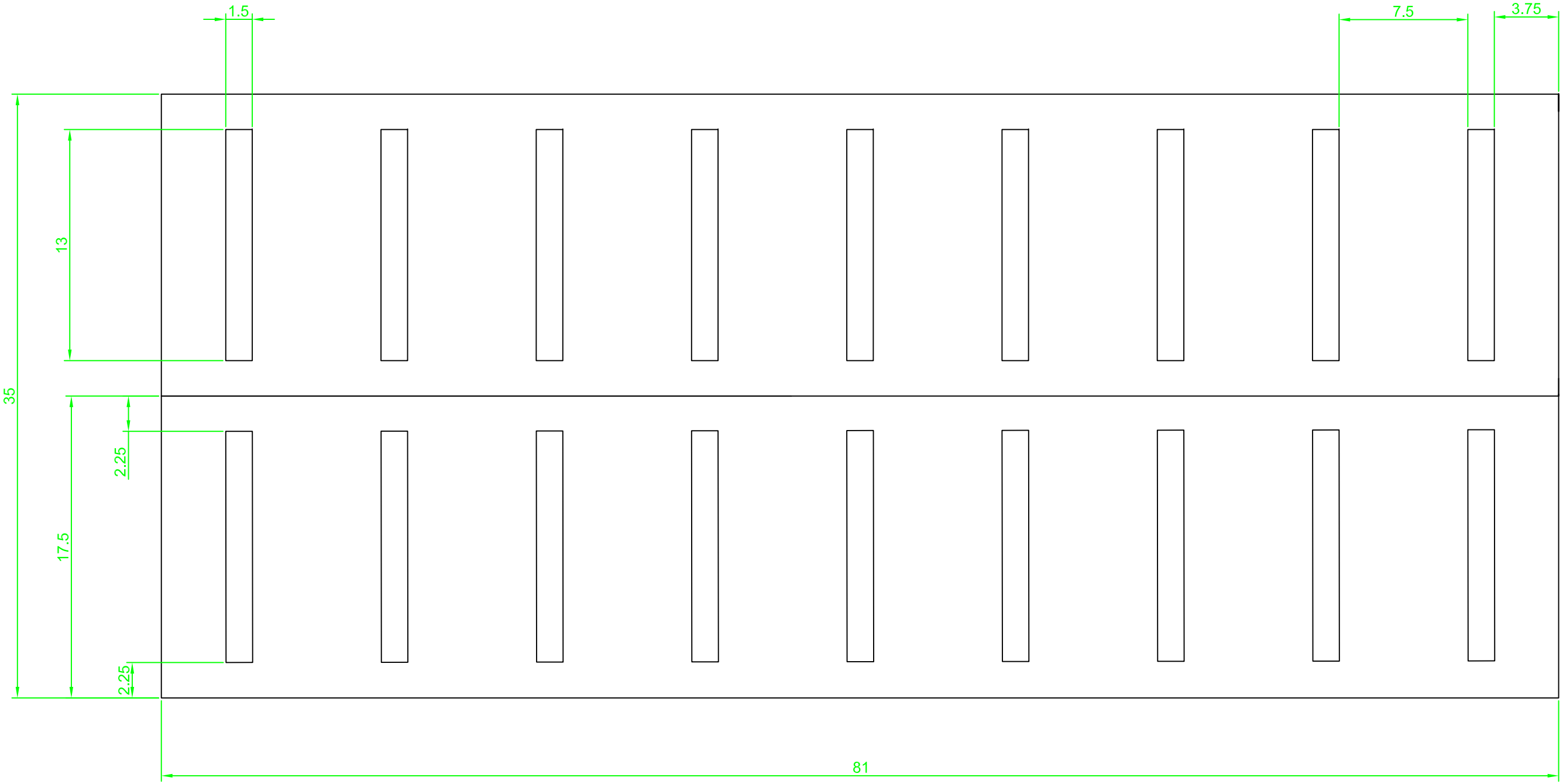


Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento	Estado del documento
	Creado por FERNADO URIBE PEREZ	Título,título suplementario ALZADOS DELANTERO Y TRASERO	Escala 1:250 Cotas m
	Aprobado por		Rev. / Fecha edición: SEPTIEMBRE 2014 / Idioma / Hoja: 7

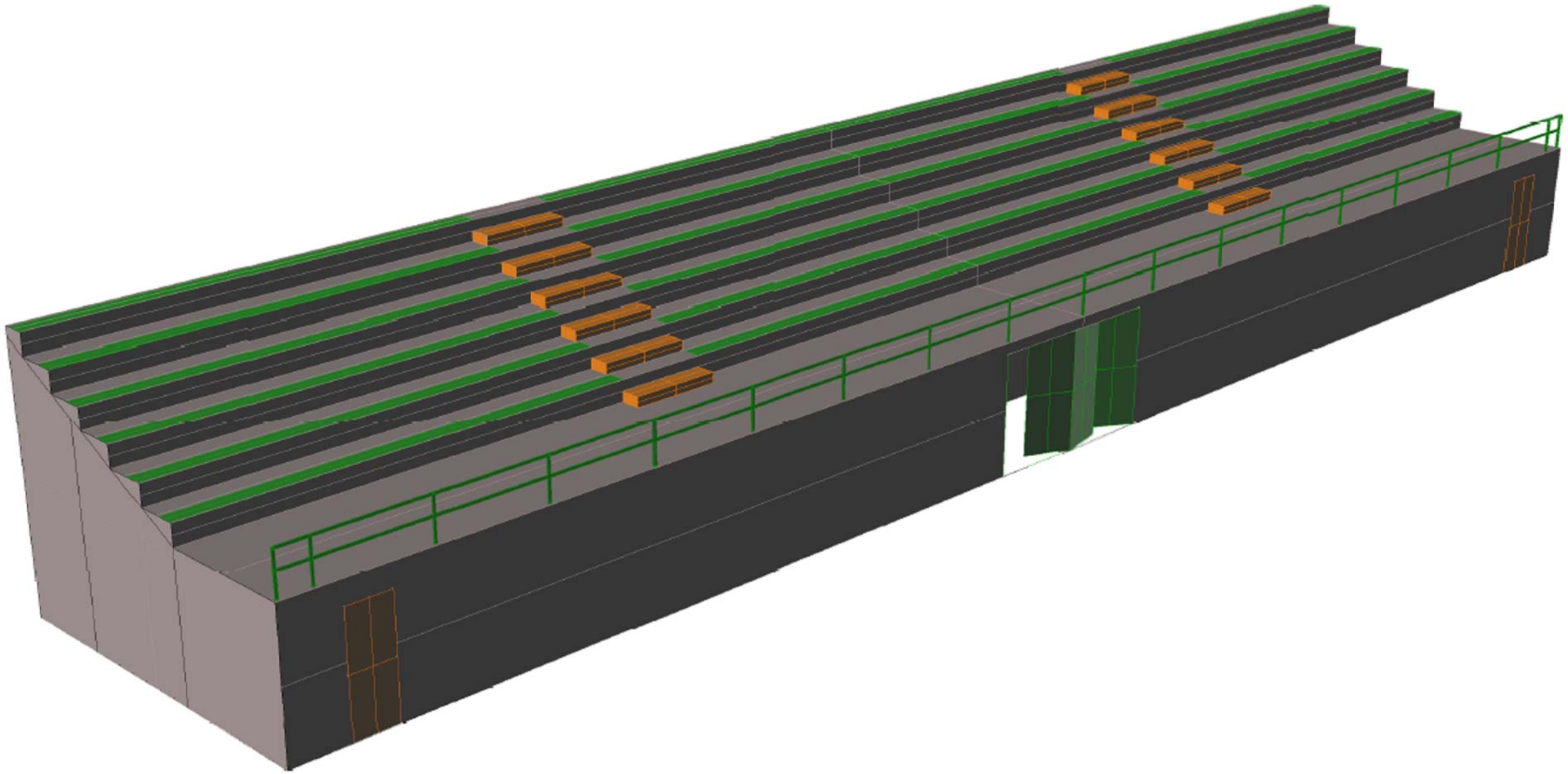




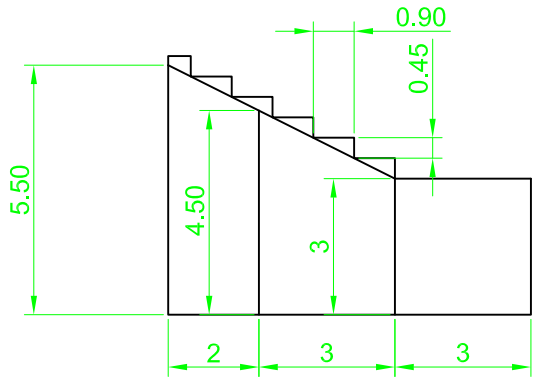
Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento	Estado del documento
	Creado por FERNADO URIBE PEREZ	Titulo,titulo suplementario PERFILES LATERALES IZQUIERDO Y DERECHO	Escala 1:250 Cotas m
	Aprobado por		Rev. / Fecha edición: SEPTIEMBRE 2014 / Idioma / Hoja: 8

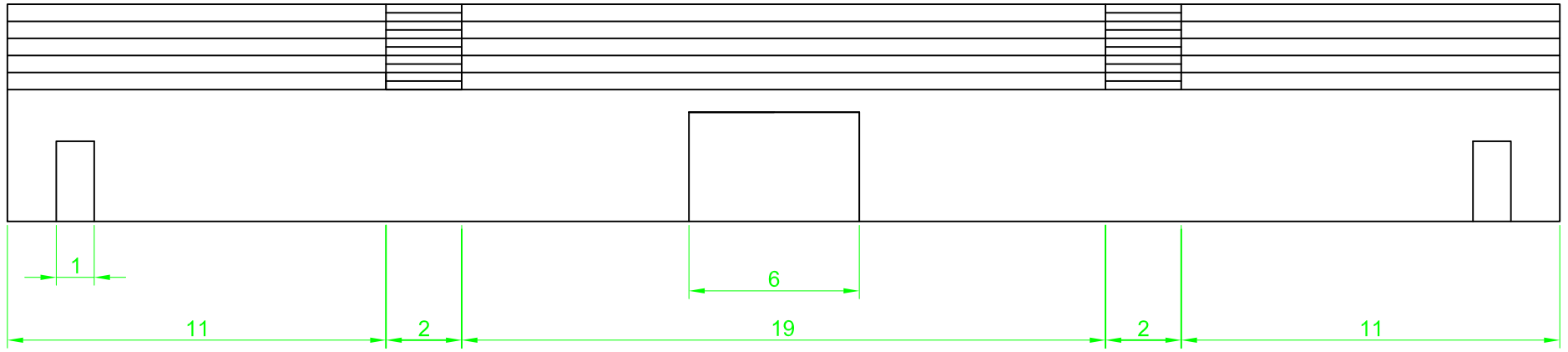


Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento	Estado del documento
	Creado por FERNADO URIBE PEREZ	Título,título suplementario PLANTA	Escala 1:250 Cotas m
	Aprobado por		Rev. / Fecha edición SEPTIEMBRE 2014 / Idioma / Hoja 9

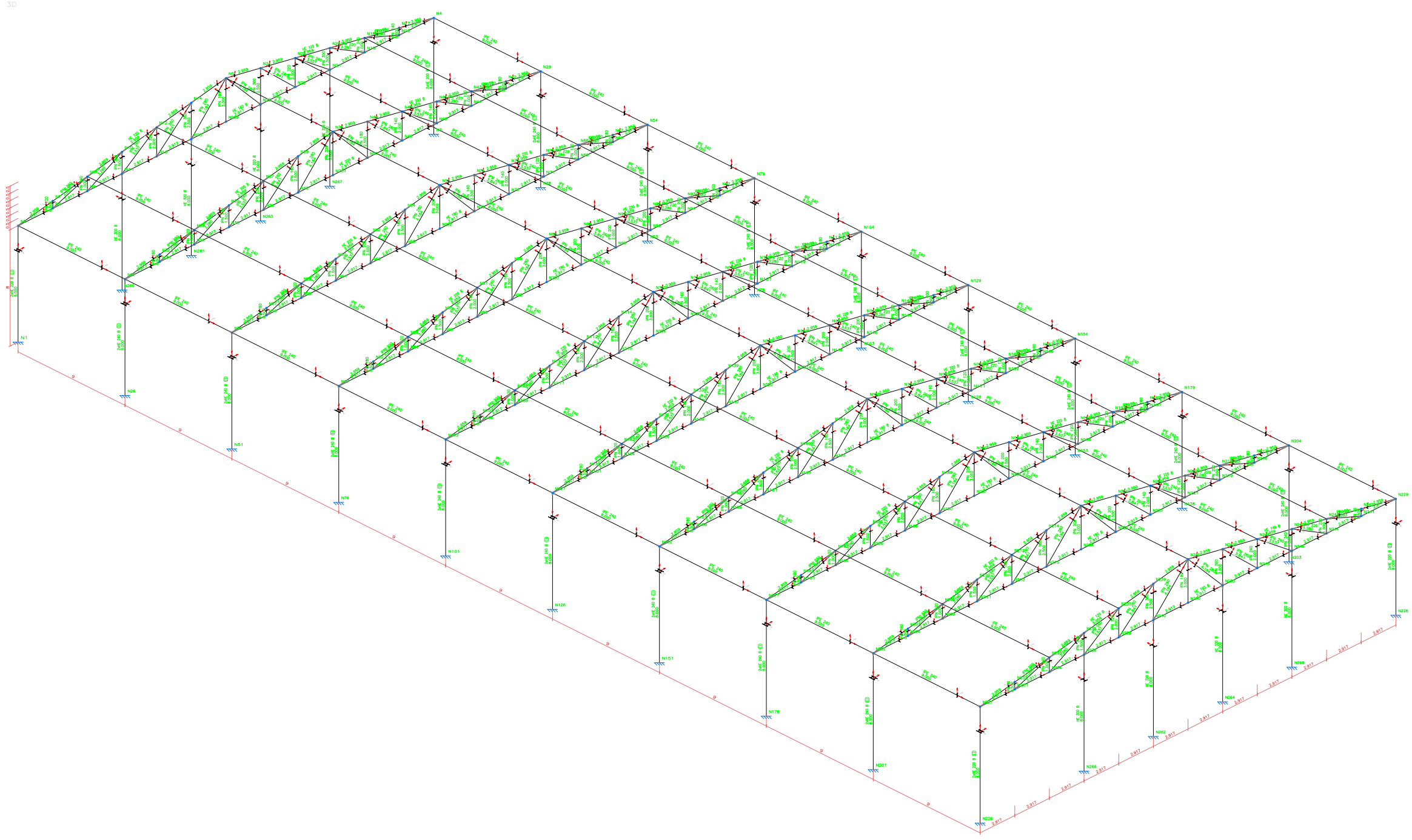


Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento		Estado del documento		
	Creado por FERNADO URIBE PEREZ	Titulo,titulo suplementario PERSPECTIVA GRADA				
	Aprobado por		Rev.	Fecha edición SEPTIEMBRE 2014	Idioma	Hoja 10





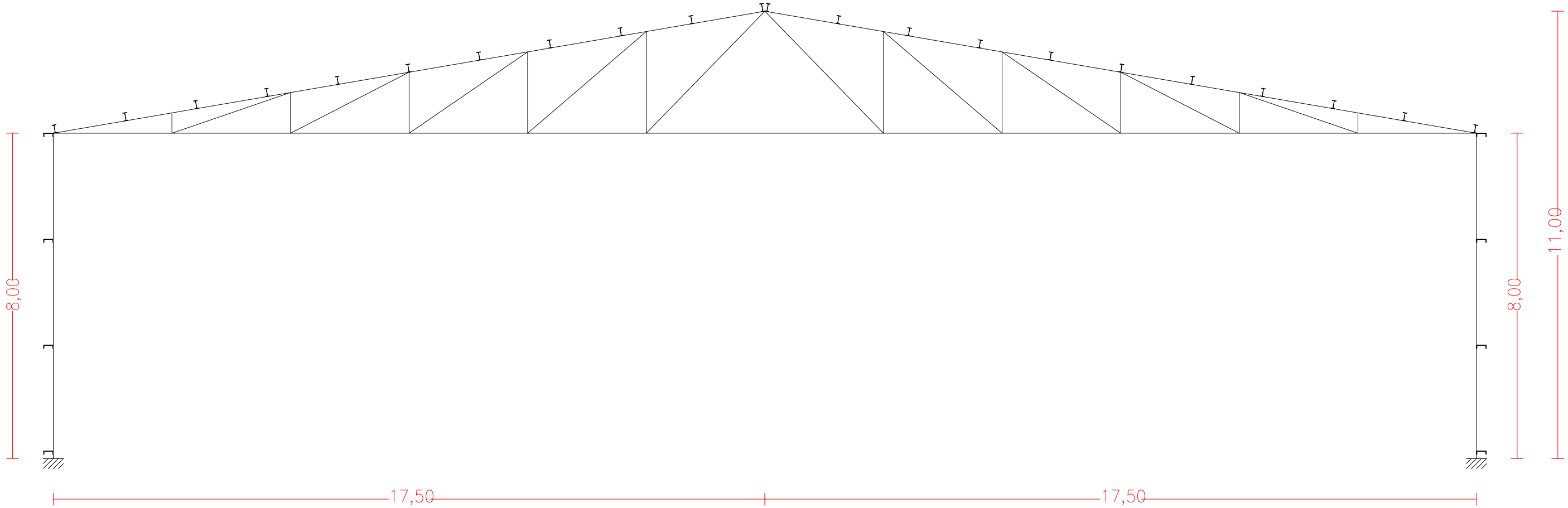
Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento	Estado del documento
	Creado por FERNADO URIBE PEREZ	Título,título suplementario GRADA	ESCALA 1:200 COTAS m
	Aprobado por		Rev. / Fecha edición: SEPTIEMBRE 2014 / Idioma / Hoja: 11



portico bueno 2
pabellon puente arce
Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
Acero laminado: S275
Escala: 1:100

Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento	Estado del documento
	Creado por FERNADO URIBE PEREZ	Titulo,titulo suplementario ESTRUCTURA METALICA 3D	
	Aprobado por		

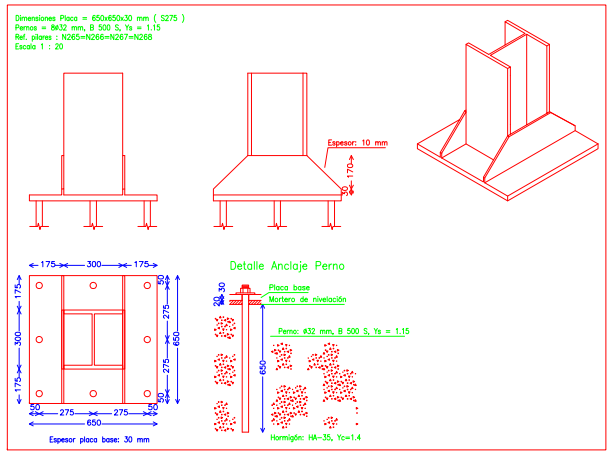
Rev.	Fecha edición	Idioma	Hoja
	SEPTIEMBRE 2014		12

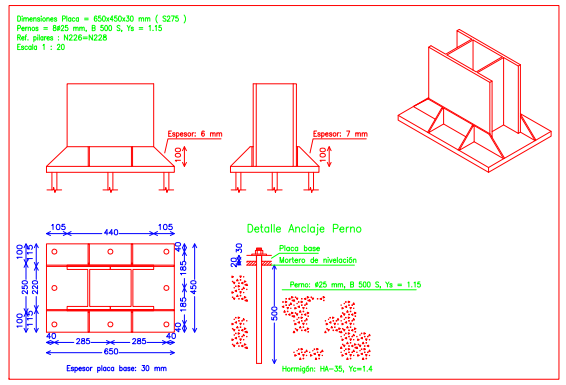


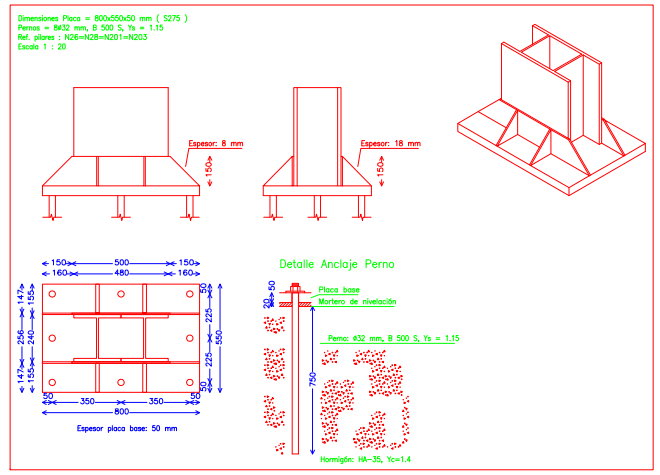
Obra: PORTICO
Pabellón Boo de Pielagos
Escala: 1/100
Separación entre pórticos (m): 9.00
Correas en cubiertas
Tipo de Acero:S275
Tipo de perfil: IPE 200
Separación: 1.80 m.
Número de correas: 22
Peso lineal: 492.19 kg/m
Correas en laterales
Tipo de Acero:S275
Tipo de perfil: UPN 240
Separación: 2.90 m.
Número de correas: 8
Peso lineal: 265.64 kg/m

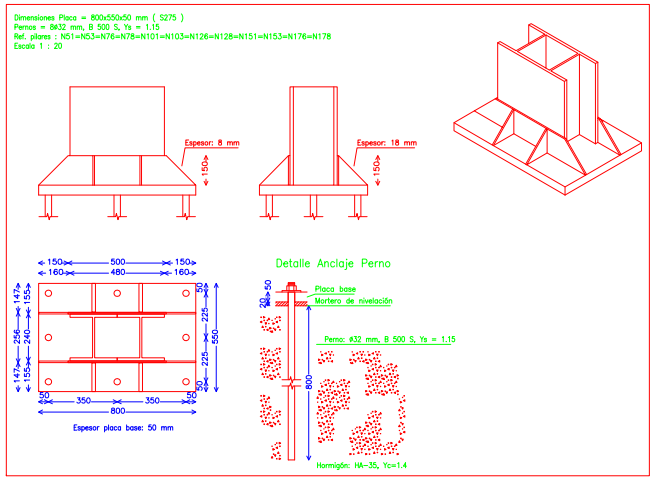
Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento	Estado del documento
	Creado por: FERNADO URIBE PEREZ	Titulo,titulo suplementario: PORTICO TIPO	ESCALA 1:100 COTAS m
	Aprobado por		Rev. / Fecha edición: SEPTIEMBRE 2014 / Idioma / Hoja: 13

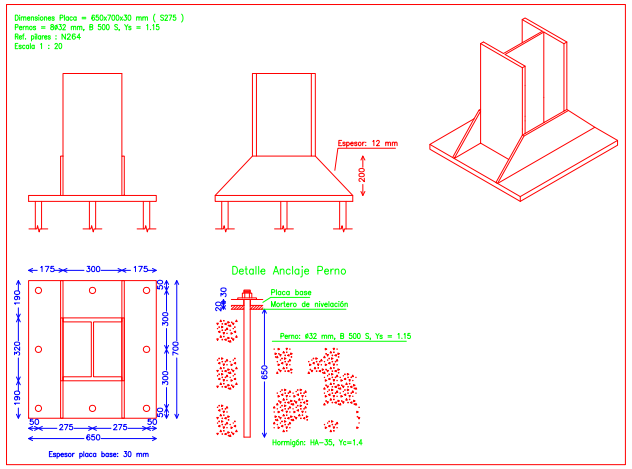
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.1 (kg)
N1	1	ø12	13	260	3380	30.0
	2	ø12	13	260	3380	30.0
	3	ø12	13	260	3380	30.0
	4	ø12	13	260	3380	30.0
					Total+10%:	132.0
N3=N226=N228	5	ø12	14	265	3710	32.9
	6	ø12	14	265	3710	32.9
	7	ø12	14	265	3710	32.9
	8	ø12	14	265	3710	32.9
					Total+10%:	144.8
					(x3):	434.4
N26=N28=N201=N203	9	ø16	15	380	5700	90.0
	10	ø16	15	380	5700	90.0
	11	ø16	15	380	5700	90.0
	12	ø16	15	380	5700	90.0
					Total+10%:	396.0
					(x4):	1584.0
N51=N53=N176=N178	13	ø16	17	400	6800	107.3
	14	ø16	17	400	6800	107.3
	15	ø16	17	400	6800	107.3
	16	ø16	17	400	6800	107.3
					Total+10%:	472.1
					(x4):	1888.4
N76=N78=N101=N103=N126 N128=N151=N153	17	ø16	16	380	6080	96.0
	18	ø16	16	380	6080	96.0
	19	ø16	16	380	6080	96.0
	20	ø16	16	380	6080	96.0
					Total+10%:	422.4
					(x8):	3379.2
N261=N262=N263=N264	21	ø16	14	370	5180	81.8
	22	ø16	14	370	5180	81.8
	23	ø16	14	370	5180	81.8
	24	ø16	14	370	5180	81.8
					Total+10%:	359.9
					(x4):	1439.6
N265=N266=N267=N268	25	ø16	14	365	5110	80.7
	26	ø16	14	365	5110	80.7
	27	ø16	14	365	5110	80.7
	28	ø16	14	365	5110	80.7
					Total+10%:	355.1
					(x4):	1420.4
C.1 [N268-N264]	29	ø12	2	613	1226	10.9
C.1 [N265-N261]	30	ø12	2	613	1226	10.9
C.1 [N267-N263]	31	ø8	8	133	1064	4.2
C.1 [N266-N262]						
C.1 [N264-N262]					Total+10%:	28.6
C.1 [N263-N261]					(x6):	171.6
					ø8:	27.6
					ø12:	710.4
					ø16:	9711.6
					Total:	10449.6

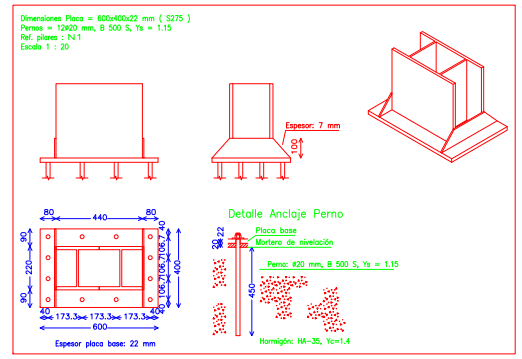


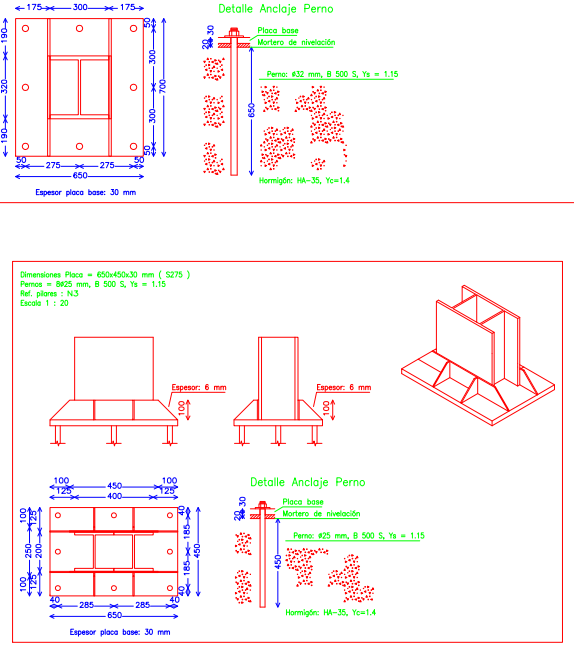


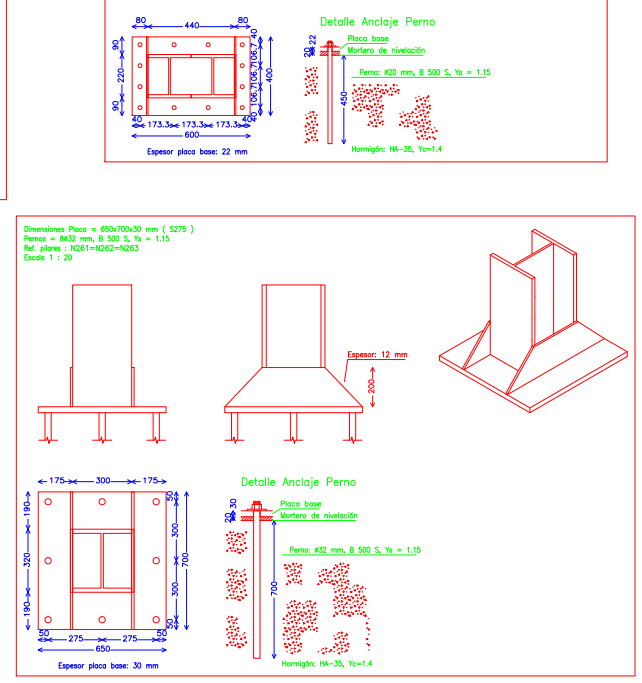










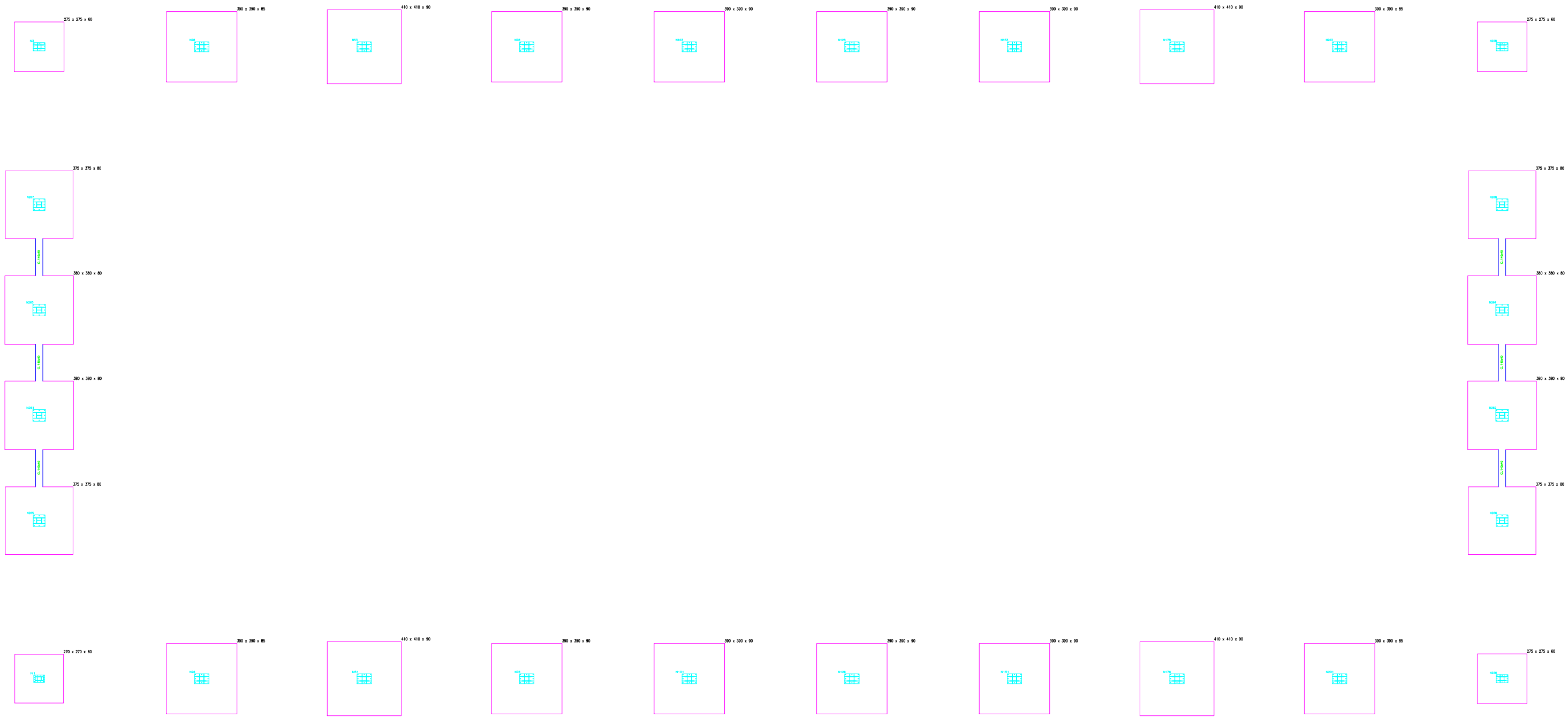


Cuadro de arranques		
Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
N 1	12ø20 mm L=45 cm	600x400x22 (mm)
N3	8ø25 mm L=45 cm	650x450x30 (mm)
N26, N28, N201 y N203	8ø32 mm L=75 cm	800x550x50 (mm)
N51, N53, N76, N78, N101, N103, N126, N128, N151, N153, N176 y N178	8ø32 mm L=80 cm	800x550x50 (mm)
N226 y N228	8ø25 mm L=50 cm	650x450x30 (mm)
N261, N262 y N263	8ø32 mm L=70 cm	650x700x30 (mm)
N264	8ø32 mm L=65 cm	650x700x30 (mm)
N265, N266, N267 y N268	8ø32 mm L=65 cm	650x650x30 (mm)

Resumen Acero Elemento, Viga y Placa de anclaje		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.1	ø8	63.8	28	
	ø12	727.5	711	
	ø16	5592.0	9709	10448

Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento	Estado del documento
	Creado por: FERNADO URIBE PEREZ	Titulo,titulo suplementario: PLACAS ANCLAJE	
	Aprobado por		

Rev.	Fecha edición	Idioma	Hoja
	SEPTIEMBRE 2014		14

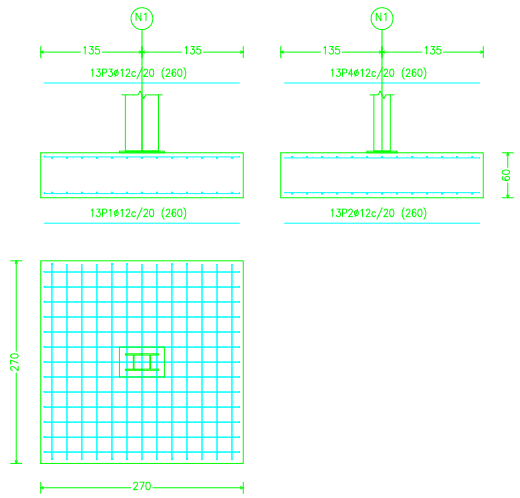


Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento	Estado del documento
	Creado por FERNADO URIBE PEREZ	Titulo,titulo suplementario PLANTA CIMENTACION	
	Aprobado por		

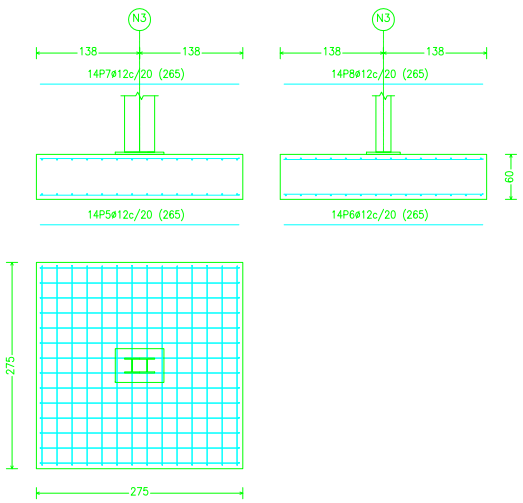
Rev.	Fecha edición	Idioma	Hoja
	SEPTIEMBRE 2014		15

portico bueno 2
pabellon puente arce
Escala: 1:50

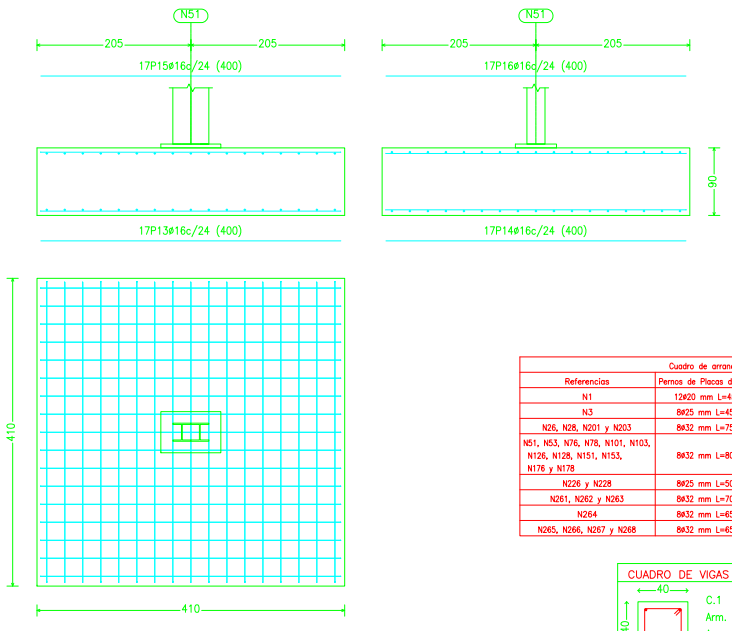
N1



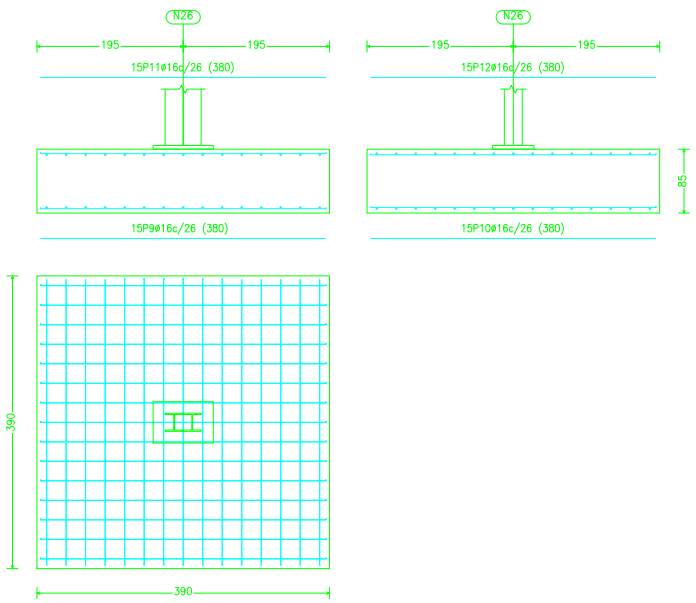
N3, N226 y N228



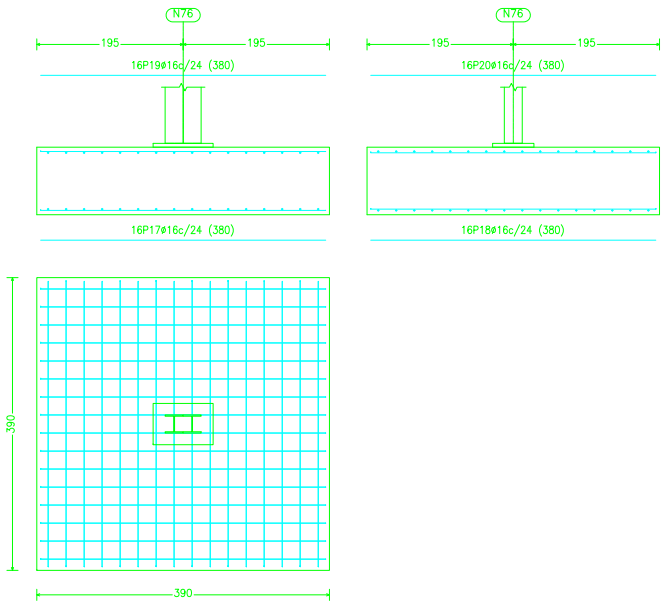
N51, N53, N176 y N178



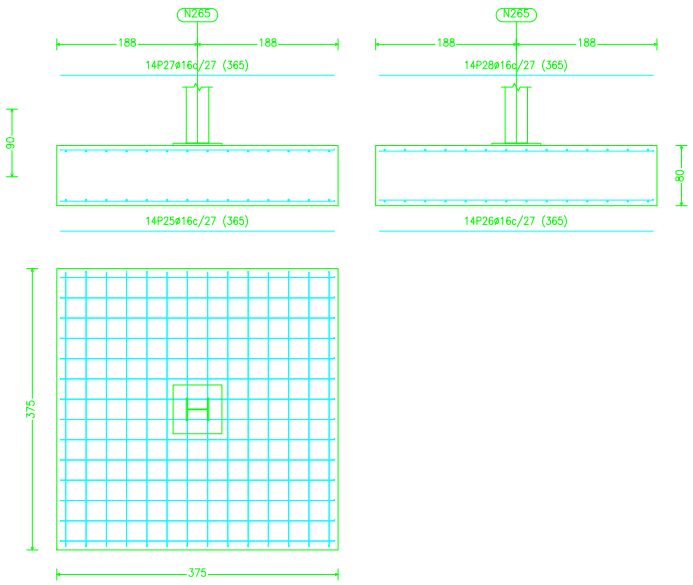
N26, N28, N201 y N203



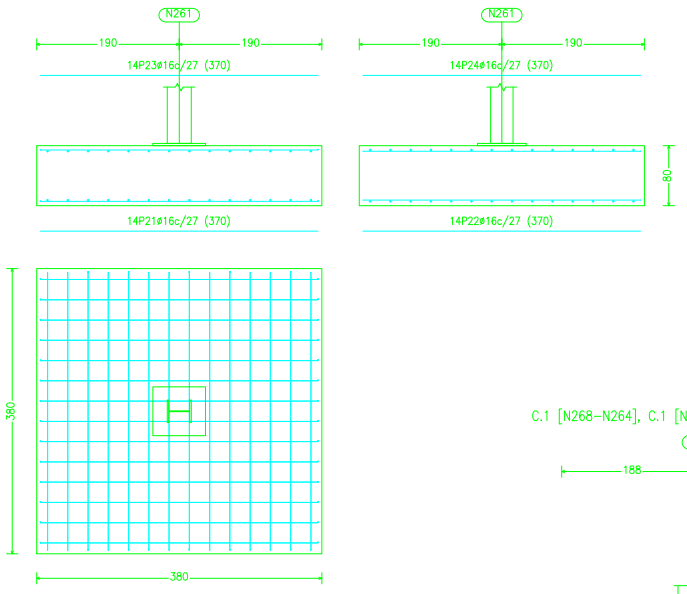
N76, N78, N101, N103, N126, N128, N151 y N153



N265, N266, N267 y N268



N261, N262, N263 y N264



CUADRO DE VIGAS DE ATADO

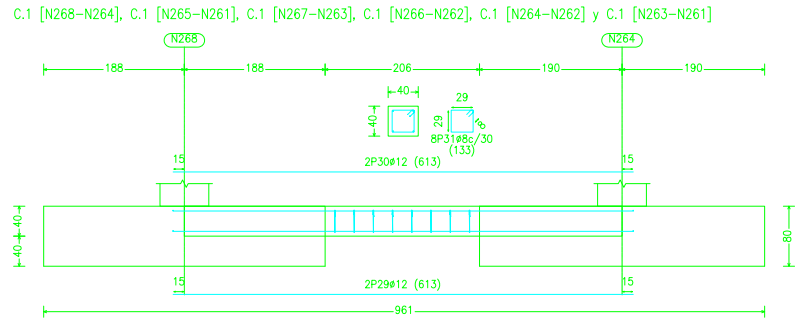


Cuadro de arranques		
Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
N1	12ø20 mm L=45 cm	600x400x22 (mm)
N3	8ø25 mm L=45 cm	650x450x30 (mm)
N26, N28, N201 y N203	8ø32 mm L=75 cm	800x550x50 (mm)
N51, N53, N76, N78, N101, N103, N126, N128, N151, N153, N176 y N178	8ø32 mm L=80 cm	800x550x50 (mm)
N226 y N228	8ø25 mm L=50 cm	650x450x30 (mm)
N261, N262 y N263	8ø32 mm L=70 cm	650x700x30 (mm)
N264	8ø32 mm L=65 cm	650x700x30 (mm)
N265, N266, N267 y N268	8ø32 mm L=65 cm	650x650x30 (mm)

CUADRO DE VIGAS DE ATADO

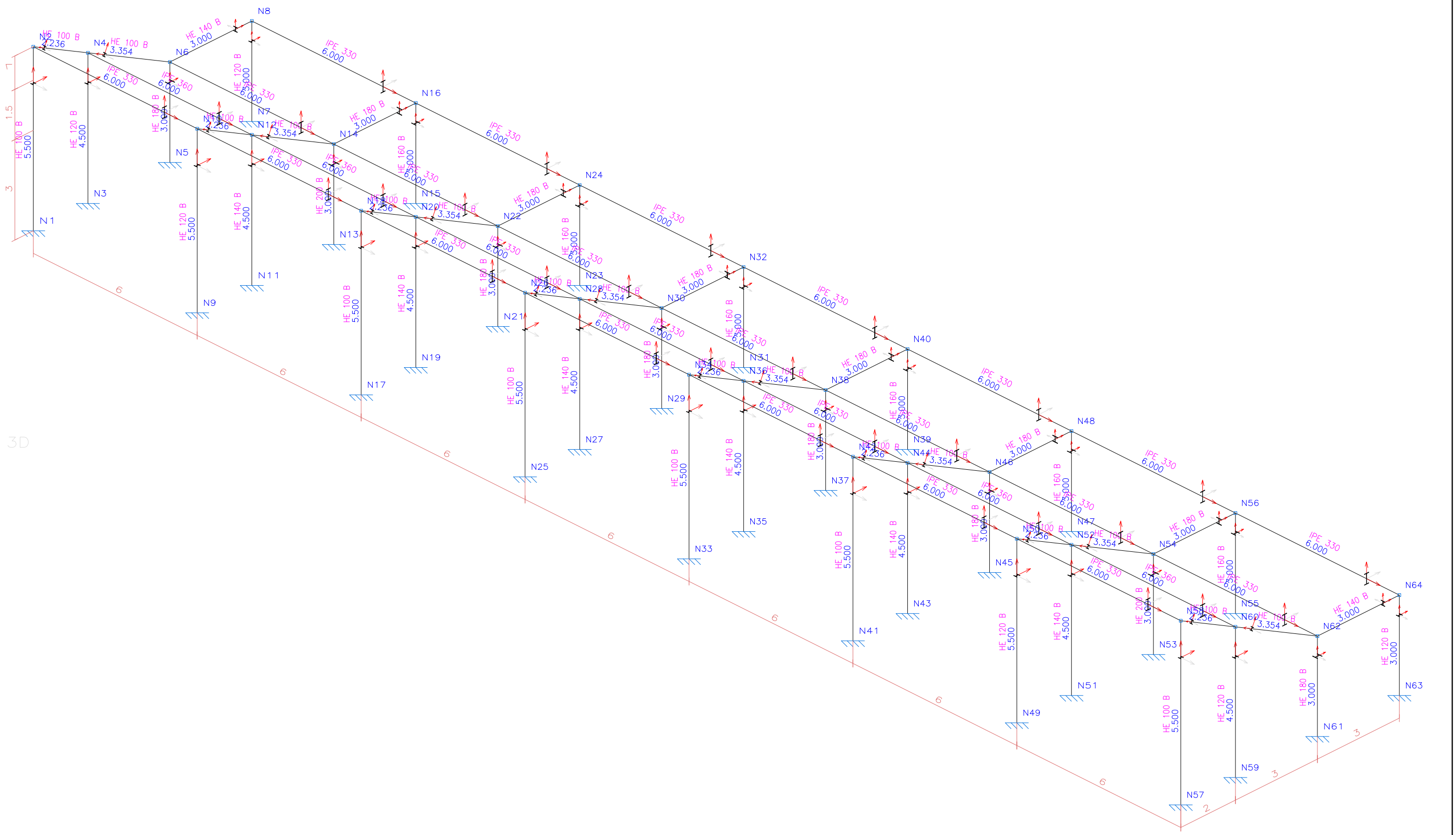


C.1 [N268–N264], C.1 [N265–N261], C.1 [N267–N263], C.1 [N266–N262], C.1 [N264–N262] y C.1 [N263–N261]



Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento	Estado del documento
	Creado por FERNADO URIBE PEREZ	Titulo,titulo suplementario ZAPATAS ESTRUCTURA PRINCIPAL	
	Aprobado por		

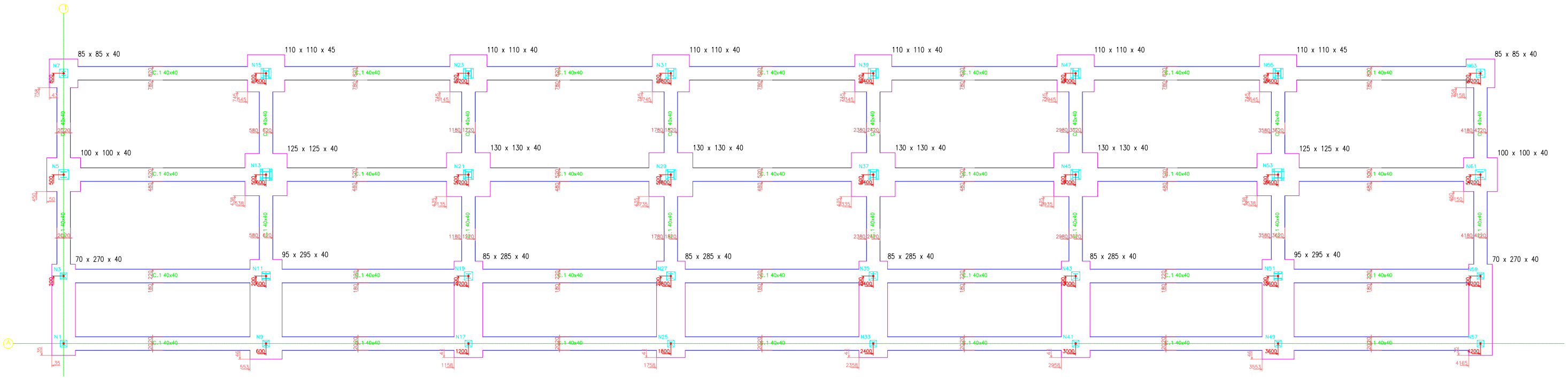
Rev.	Fecha edición	Idioma	Hoja
	SEPTIEMBRE 2014		16



grada
grada pabellon
Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
Acero laminado: S275
Escala: 1:100

Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento	Estado del documento
	Creado por: FERNADO URIBE PEREZ	Titulo,titulo suplementario: ESTRUCTURA GRADA 3D	
	Aprobado por		

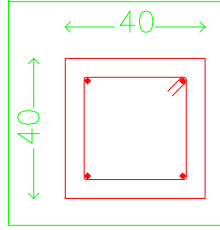
Rev.	Fecha edición	Idioma	Hoja
	SEPTIEMBRE 2014		17



Cota del plano de cimentación: 0 m

Cuadro de arranques		
Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
N1 y N57	4ø8 mm L=30 cm	200x200x 8 (mm)
N3, N17, N25, N33, N41 y N59	4ø8 mm L=30 cm	200x200x11 (mm)
N9 y N49	4ø8 mm L=30 cm	200x200x10 (mm)
N11, N19, N27, N35, N43, N51, N7 y N63	4ø10 mm L=30 cm	250x250x15 (mm)
N5 y N61	4ø14 mm L=30 cm	300x300x14 (mm)
N13 y N53	4ø16 mm L=30 cm	350x350x15 (mm)
N15 y N55	4ø14 mm L=35 cm	300x300x15 (mm)
N21, N23, N29, N31, N37, N39, N45 y N47	4ø14 mm L=30 cm	300x300x15 (mm)

CUADRO DE VIGAS DE ATADO

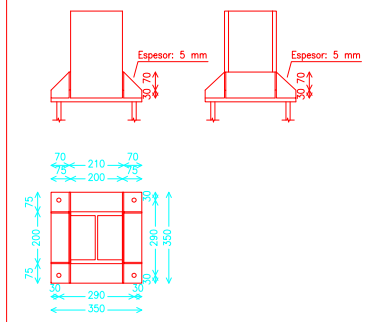


C.1
Arm. sup.: 2 ø12
Arm. inf.: 2 ø12
Estribos: 1xø8c/30

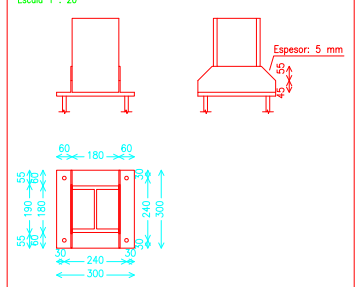
Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento	Estado del documento
	Creado por FERNADO URIBE PEREZ	Titulo,titulo suplementario PLANTA CIMENTACION GRADA	
	Aprobado por		

Rev.	Fecha edición	Idioma	Hoja
	SEPTIEMBRE 2014		18

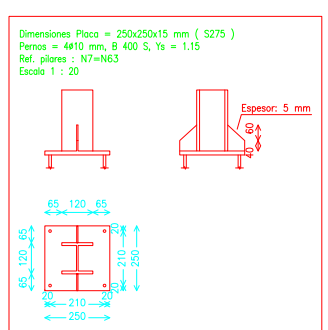
Dimensiones Placa = 350x350x15 mm (S275)
Pernos = 4ø16 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N13=N53
Escala 1 : 20



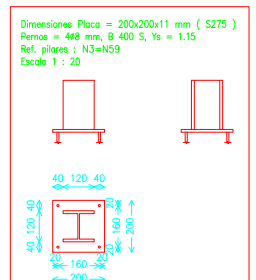
Dimensiones Placa = 300x300x15 mm (S275)
Pernos = 4ø14 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N21=N29=N37=N45
Escala 1 : 20



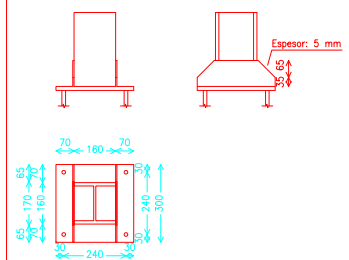
Dimensiones Placa = 250x250x15 mm (S275)
Pernos = 4ø10 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N7=N63
Escala 1 : 20



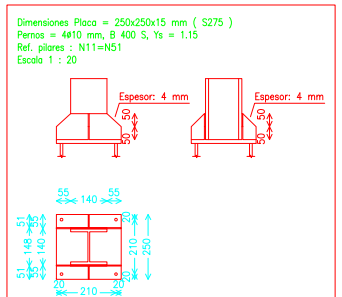
Dimensiones Placa = 200x200x11 mm (S275)
Pernos = 4ø8 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N3=N59
Escala 1 : 20



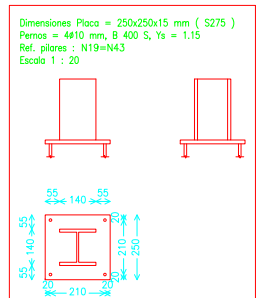
Dimensiones Placa = 300x300x15 mm (S275)
Pernos = 4ø14 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N15=N55
Escala 1 : 20



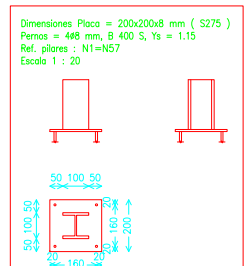
Dimensiones Placa = 250x250x15 mm (S275)
Pernos = 4ø10 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N11=N51
Escala 1 : 20



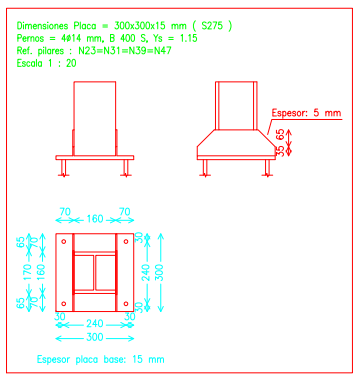
Dimensiones Placa = 250x250x15 mm (S275)
Pernos = 4ø10 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N19=N43
Escala 1 : 20



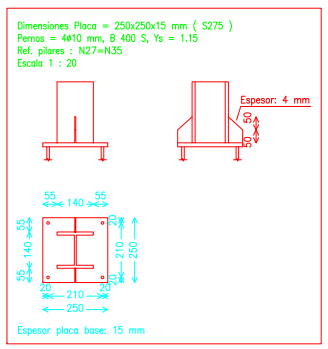
Dimensiones Placa = 200x200x8 mm (S275)
Pernos = 4ø8 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N1=N57
Escala 1 : 20



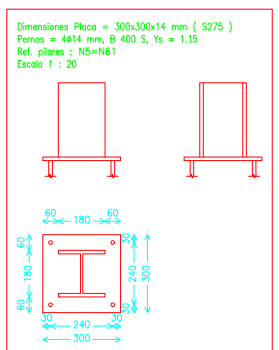
Dimensiones Placa = 300x300x15 mm (S275)
Pernos = 4ø14 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N23=N31=N39=N47
Escala 1 : 20



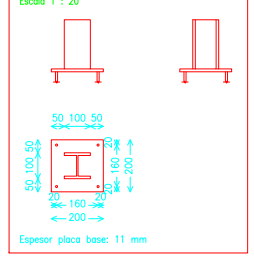
Dimensiones Placa = 250x250x15 mm (S275)
Pernos = 4ø10 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N27=N35
Escala 1 : 20



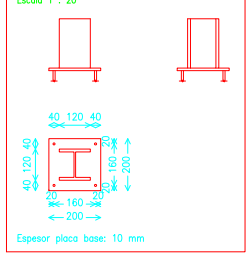
Dimensiones Placa = 300x300x14 mm (S275)
Pernos = 4ø14 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N5=N61
Escala 1 : 20



Dimensiones Placa = 200x200x11 mm (S275)
Pernos = 4ø8 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N17=N25=N33=N41
Escala 1 : 20



Dimensiones Placa = 200x200x10 mm (S275)
Pernos = 4ø8 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N9=N49
Escala 1 : 20

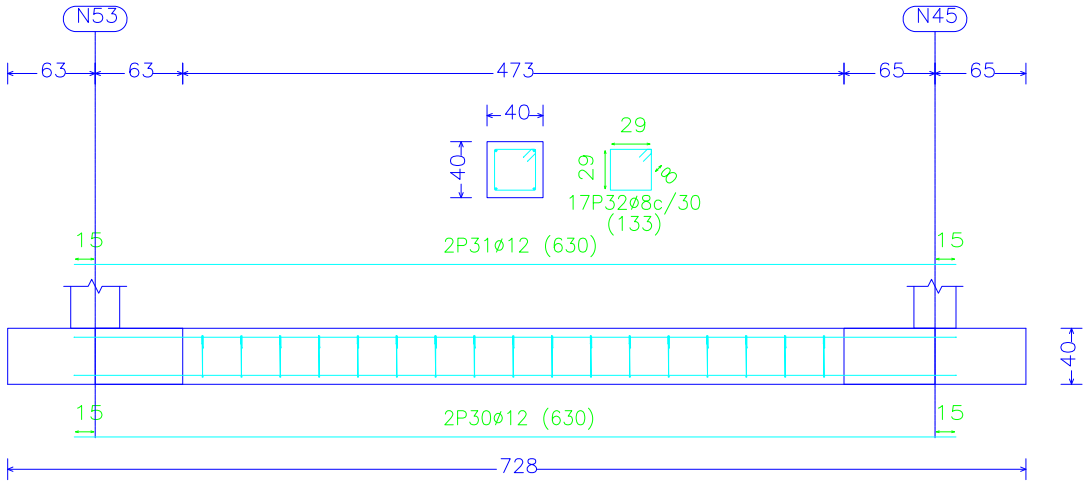


Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.1 (kg)
(N1 - N3)=(N57 - N59)	1	ø12	9	89	801	7.1
	2	ø12	2	289	578	5.1
	3	ø12	9	89	801	7.1
	4	ø12	4	289	1156	10.3
					Total+10%:	32.6
					(x2):	65.2
(N9 - N11)=(N49 - N51)	5	ø12	11	114	1254	11.1
	6	ø12	3	314	942	8.4
	7	ø12	11	114	1254	11.1
	8	ø16	4	321	1284	20.3
					Total+10%:	56.0
					(x2):	112.0
(N17 - N19)=(N25 - N27) (N33 - N35)=(N41 - N43)	9	ø12	12	104	1248	11.1
	10	ø12	3	304	912	8.1
	11	ø12	12	104	1248	11.1
	12	ø12	6	304	1824	16.2
					Total+10%:	51.2
					(x4):	204.8
N5=N61	13	ø12	3	119	357	3.2
	14	ø12	3	119	357	3.2
					Total+10%:	7.0
					(x2):	14.0
N7=N63	15	ø12	3	104	312	2.8
	16	ø12	3	104	312	2.8
					Total+10%:	6.2
					(x2):	12.4
N13=N53	17	ø12	5	138	690	6.1
	18	ø12	6	138	828	7.4
					Total+10%:	14.9
					(x2):	29.8
N15=N55	19	ø12	5	129	645	5.7
	20	ø12	4	129	516	4.6
					Total+10%:	11.3
					(x2):	22.6
N21	21	ø12	5	143	715	6.3
	22	ø12	6	143	858	7.6
					Total+10%:	15.3
N23=N31=N39=N47	23	ø12	4	123	492	4.4
	24	ø12	5	123	615	5.5
					Total+10%:	10.9
					(x4):	43.6
N29=N37=N45	25	ø12	6	143	858	7.6
	26	ø12	6	143	858	7.6
					Total+10%:	16.7
					(x3):	50.1
C.1 [(N41 - N43)-(N33 - N35)] (a) C.1 [(N41 - N43)-(N33 - N35)] (b) C.1 [N23-N21] C.1 [N29-(N25 - N27)] C.1 [N61-(N57 - N59)] C.1 [N37-(N33 - N35)] C.1 [N55-N53]=C.1 [N7-N5] C.1 [N39-N37] C.1 [N45-(N41 - N43)] C.1 [N53-(N49 - N51)] C.1 [N47-N45] C.1 [N21-(N17 - N19)] C.1 [N13-(N9 - N11)] C.1 [N5-(N1 - N3)] C.1 [N31-N29]	27	ø12	2	330	660	5.9
	28	ø12	2	330	660	5.9
	29	ø8	8	133	1064	4.2
					Total+10%:	17.6
					(x16):	281.6
C.1 [N53-N45]=C.1 [N31-N23] C.1 [N29-N21] C.1 [(N9 - N11)-(N1 - N3)] C.1 [N45-N37]=C.1 [N63-N55] C.1 [(N17 - N19)-(N9 - N11)] C.1 [N55-N47]=C.1 [N21-N13] C.1 [N23-N15]=C.1 [N15-N7] C.1 [(N33 - N35)-(N25 - N27)] C.1 [N17-N29] C.1 [(N25 - N27)-(N17 - N19)] C.1 [N39-N31]=C.1 [N47-N39] C.1 [(N57 - N59)-(N49 - N51)] C.1 [(N57 - N59)-(N49 - N51)] C.1 [(N49 - N51)-(N41 - N43)] C.1 [(N49 - N51)-(N41 - N43)] C.1 [(N41 - N43)-(N33 - N35)] C.1 [(N41 - N43)-(N33 - N35)] C.1 [N61-N53] C.1 [(N33 - N35)-(N25 - N27)] C.1 [(N25 - N27)-(N17 - N19)] C.1 [(N17 - N19)-(N9 - N11)] C.1 [N13-N5] C.1 [(N9 - N11)-(N1 - N3)]	30	ø12	2	630	1260	11.2
	31	ø12	2	630	1260	11.2
	32	ø8	17	133	2261	8.9
					Total+10%:	34.4
					(x28):	963.2
					ø8:	348.0
					ø12:	1422.0
					ø16:	44.6
					Total:	1814.6

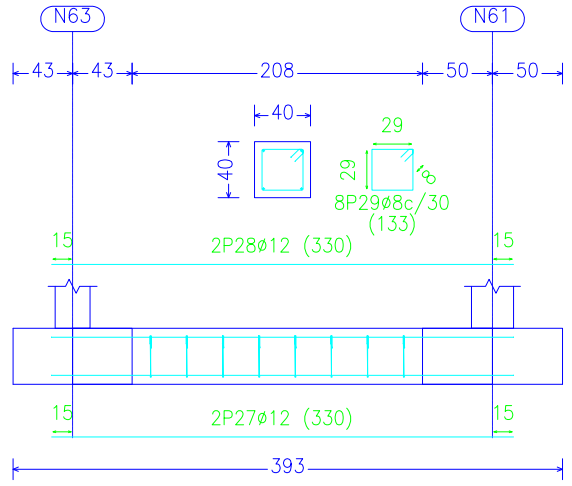
Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento	Estado del documento
	Creado por FERNADO URIBE PEREZ	Titulo,titulo suplementario PLACAS GRADA	
	Aprobado por		

Rev.	Fecha edición	Idioma	Hoja
	SEPTIEMBRE 2014		19

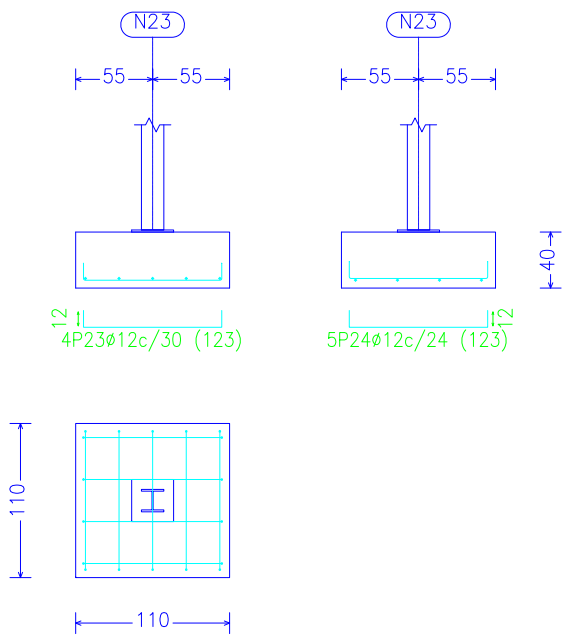
C.1 [N53–N45], C.1 [N31–N23], C.1 [N29–N21], C.1 [(N9 – N11)–(N1 – N3)],
C.1 [N45–N37], C.1 [N63–N55], C.1 [(N17 – N19)–(N9 – N11)], C.1 [N55–N47],
C.1 [N21–N13], C.1 [N23–N15], C.1 [N15–N7], C.1 [(N33 – N35)–(N25 – N27)],
C.1 [N37–N29], C.1 [(N25 – N27)–(N17 – N19)], C.1 [N39–N31], C.1 [N47–N39],
C.1 [(N57 – N59)–(N49 – N51)], C.1 [(N57 – N59)–(N49 – N51)],
C.1 [(N49 – N51)–(N41 – N43)], C.1 [(N49 – N51)–(N41 – N43)],
C.1 [(N41 – N43)–(N33 – N35)], C.1 [(N41 – N43)–(N33 – N35)], C.1 [N61–N53],
C.1 [(N33 – N35)–(N25 – N27)], C.1 [(N25 – N27)–(N17 – N19)],
C.1 [(N17 – N19)–(N9 – N11)], C.1 [N13–N5] y C.1 [(N9 – N11)–(N1 – N3)]



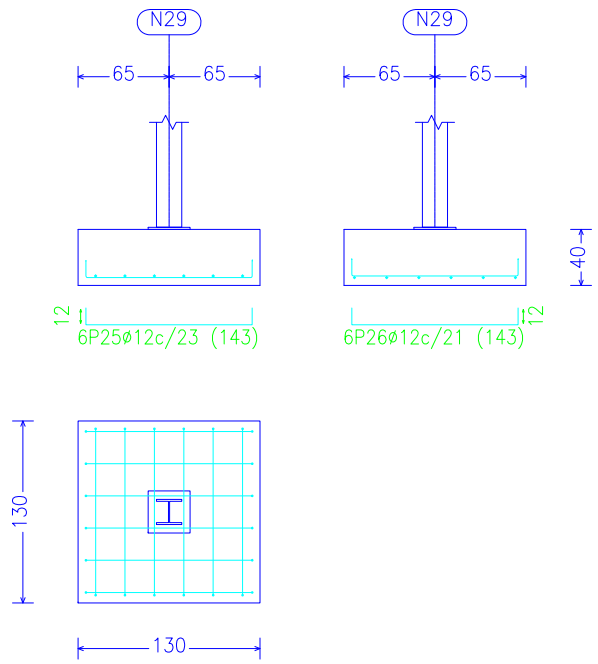
C.1 [(N41 – N43)–(N33 – N35)] (a),
C.1 [(N41 – N43)–(N33 – N35)] (b), C.1 [N23–N21],
C.1 [N29–(N25 – N27)], C.1 [N61–(N57 – N59)],
C.1 [N37–(N33 – N35)], C.1 [N55–N53],
C.1 [N7–N5], C.1 [N39–N37],
C.1 [N45–(N41 – N43)], C.1 [N53–(N49 – N51)],
C.1 [N47–N45], C.1 [N21–(N17 – N19)],
C.1 [N13–(N9 – N11)], C.1 [N5–(N1 – N3)] y
C.1 [N31–N29]



N23, N31, N39 y N47



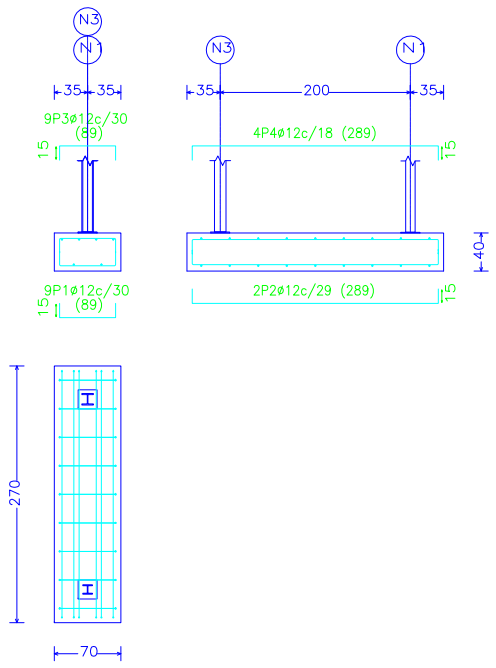
N29, N37 y N45



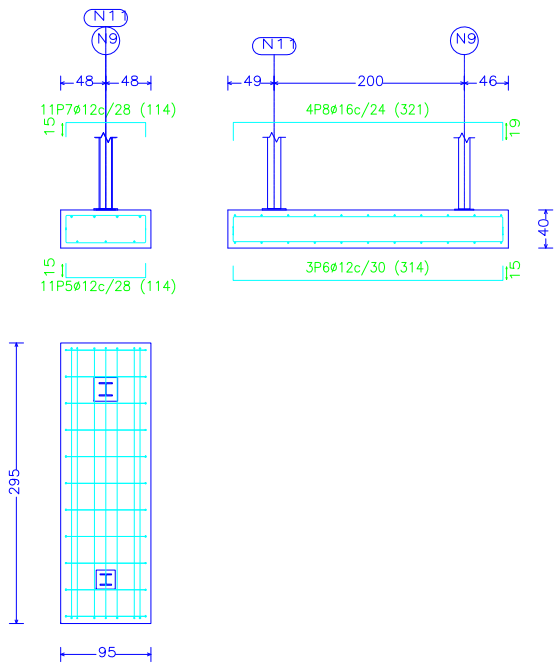
Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento	Estado del documento
	Creado por FERNADO URIBE PEREZ	Titulo,titulo suplementario CIMENTACION GRADA	
	Aprobado por		

Rev.	Fecha edición	Idioma	Hoja
	SEPTIEMBRE 2014		21

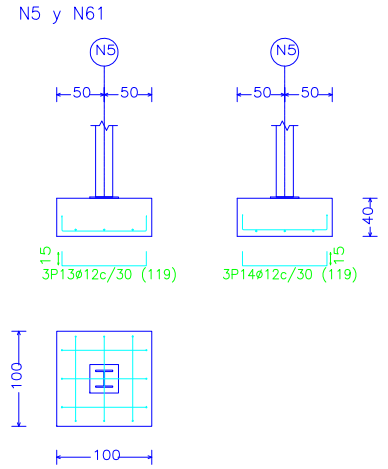
(N1 – N3) y (N57 – N59)



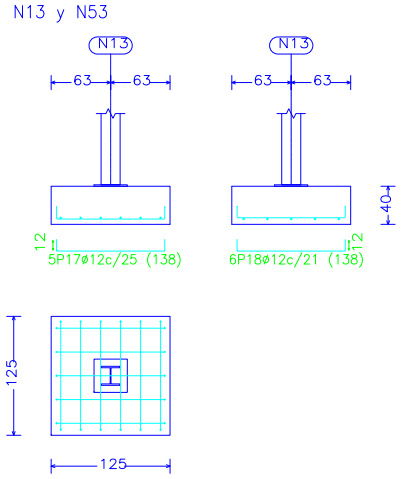
(N9 – N11) y (N49 – N51)



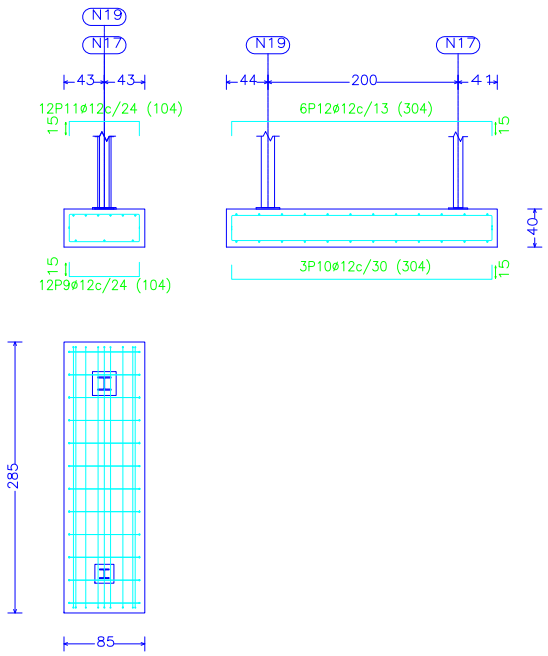
N5 y N61



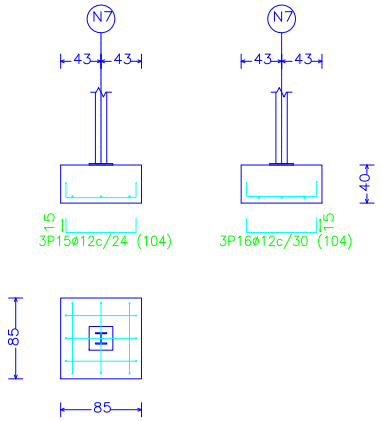
N13 y N53



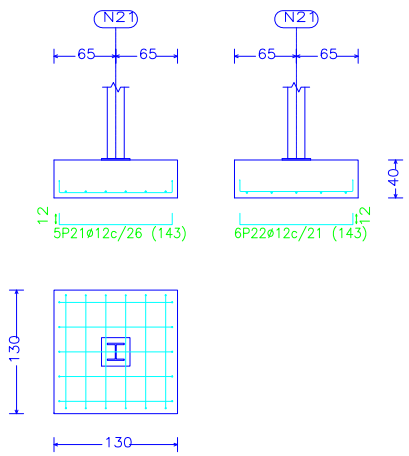
(N17 – N19), (N25 – N27), (N33 – N35) y (N41 – N43)



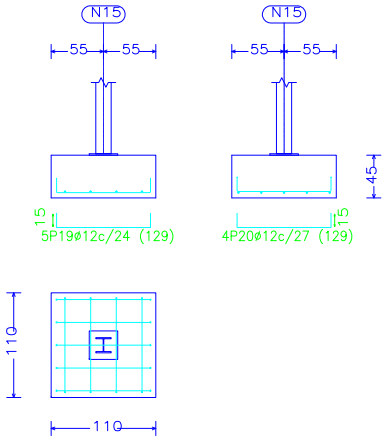
N7 y N63



N21

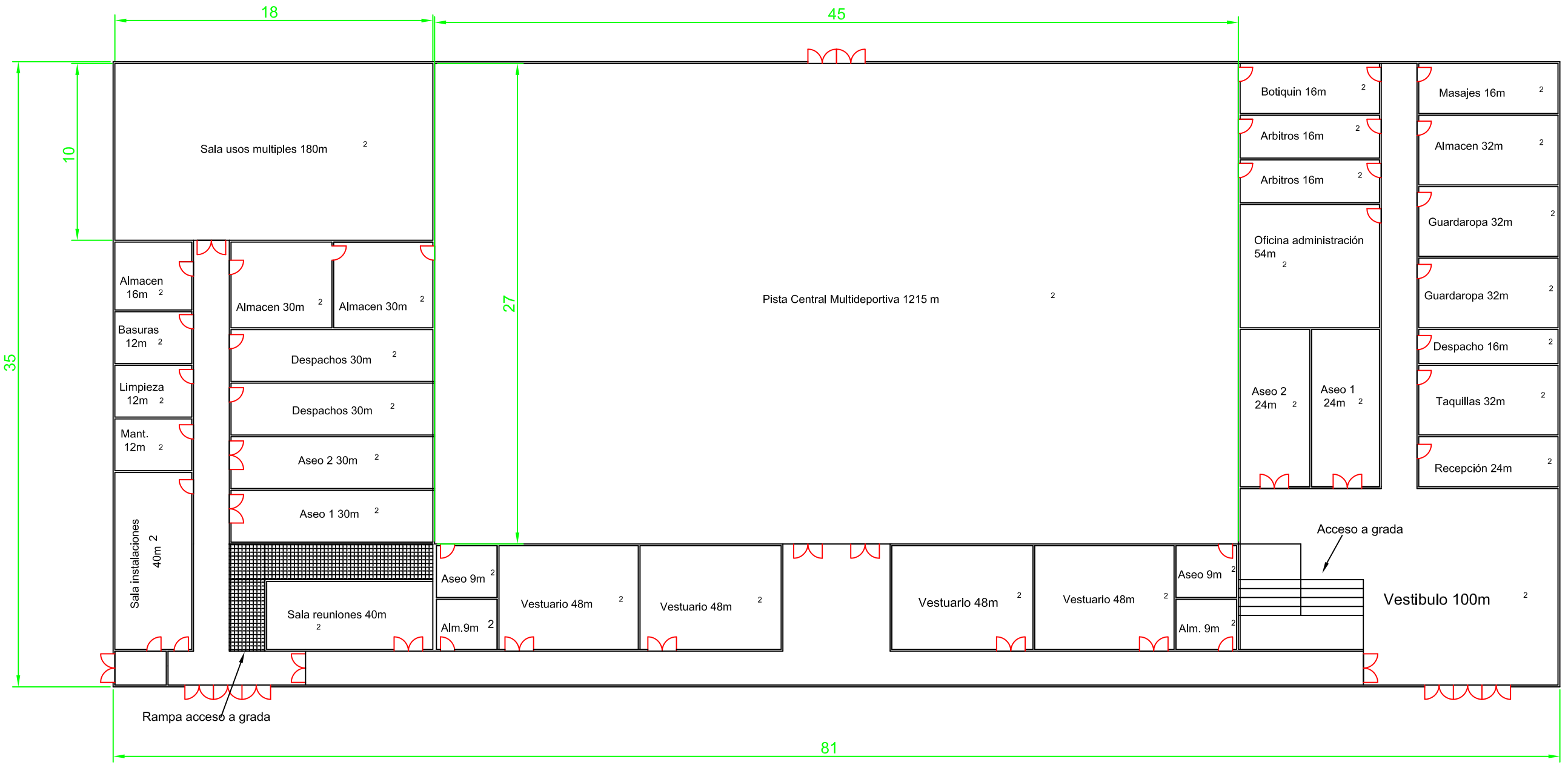


N15 y N55

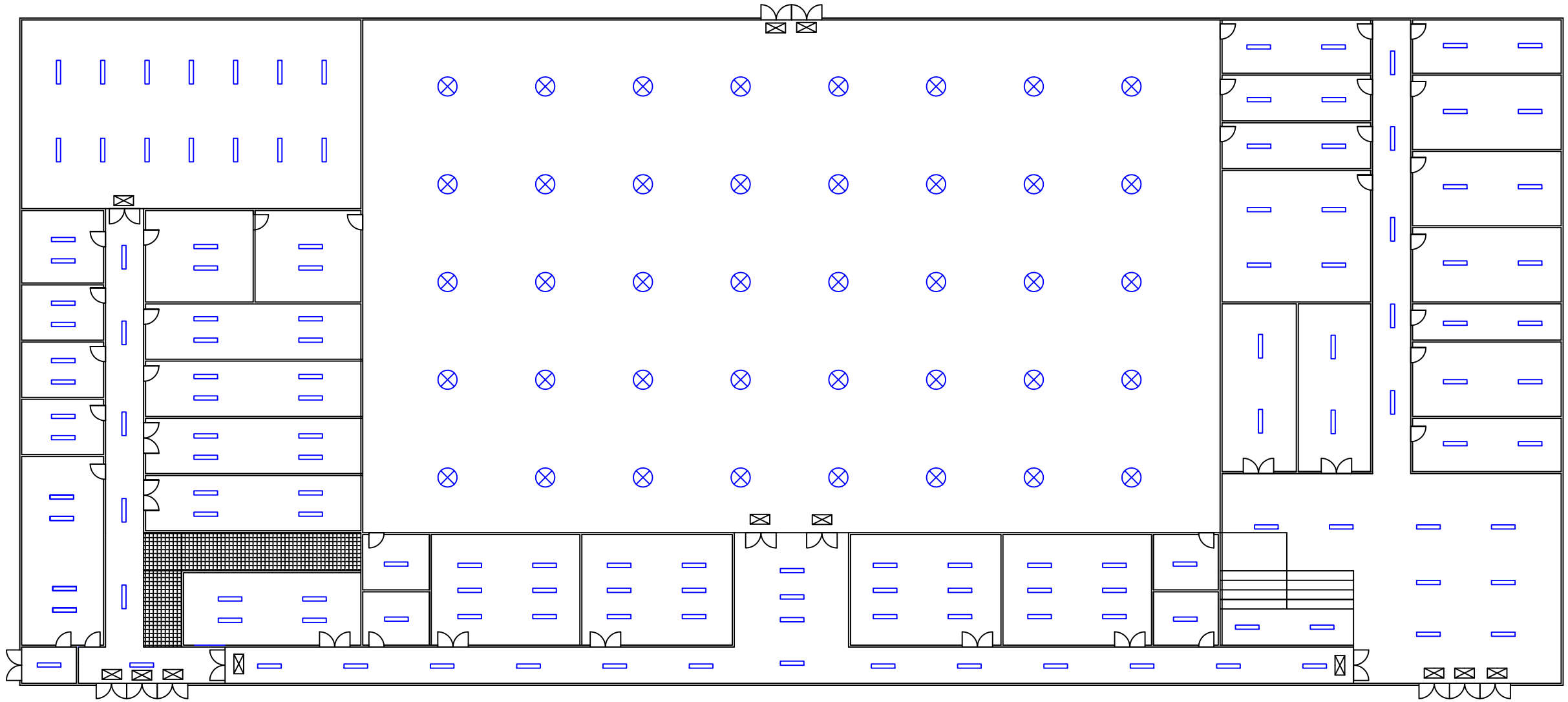


Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento	Estado del documento
	Creado por FERNADO URIBE PEREZ	Titulo,titulo suplementario ZAPATAS GRADA	
	Aprobado por		

Rev.	Fecha edición	Idioma	Hoja
	SEPTIEMBRE 2014		20



Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento	Estado del documento
	Creado por FERNADO URIBE PEREZ	Titulo,titulo suplementario DISTRIBUCION INTERIOR	Escala 1:250 Cotas m
	Aprobado por		Rev. / Fecha edición: SEPTIEMBRE 2014 / Idioma / Hoja: 22

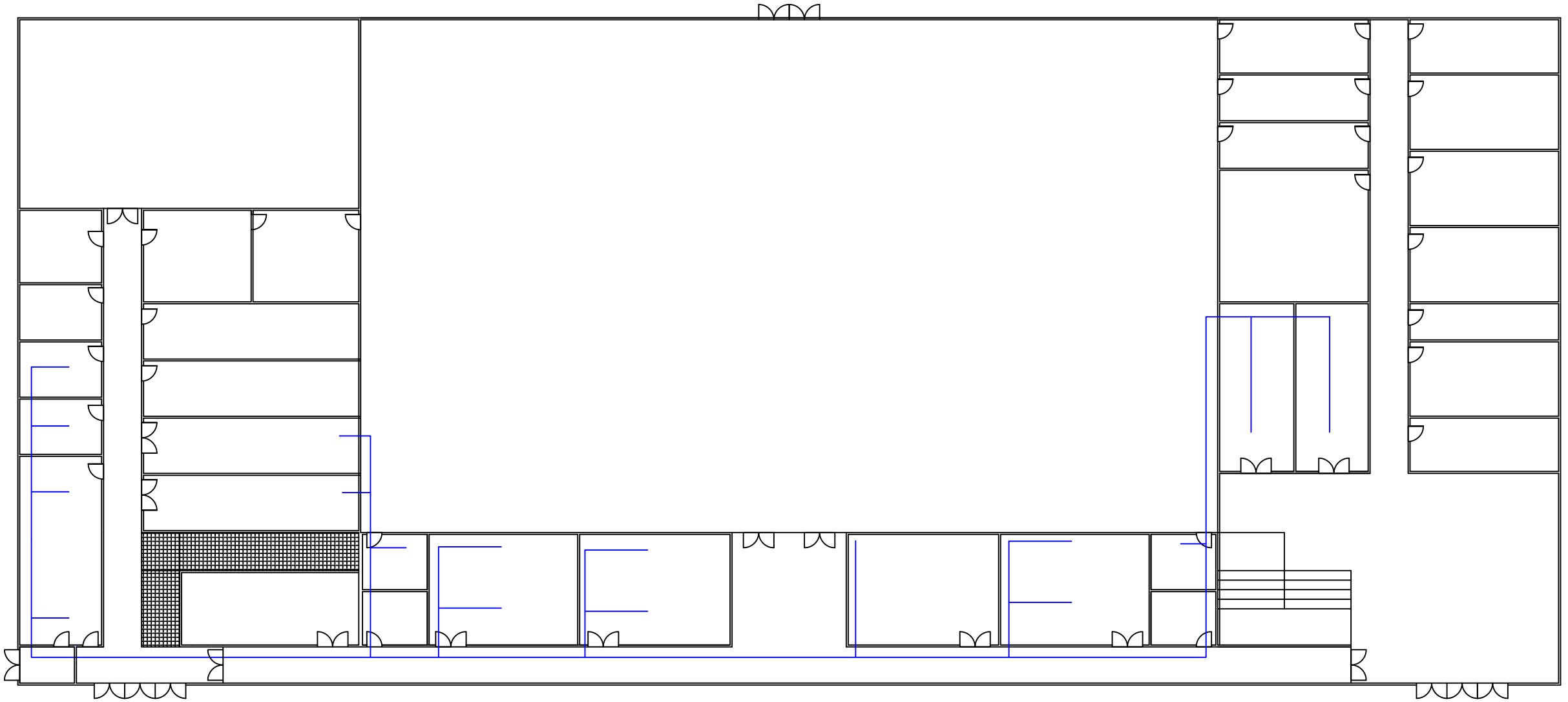


PROYECTOR 400W

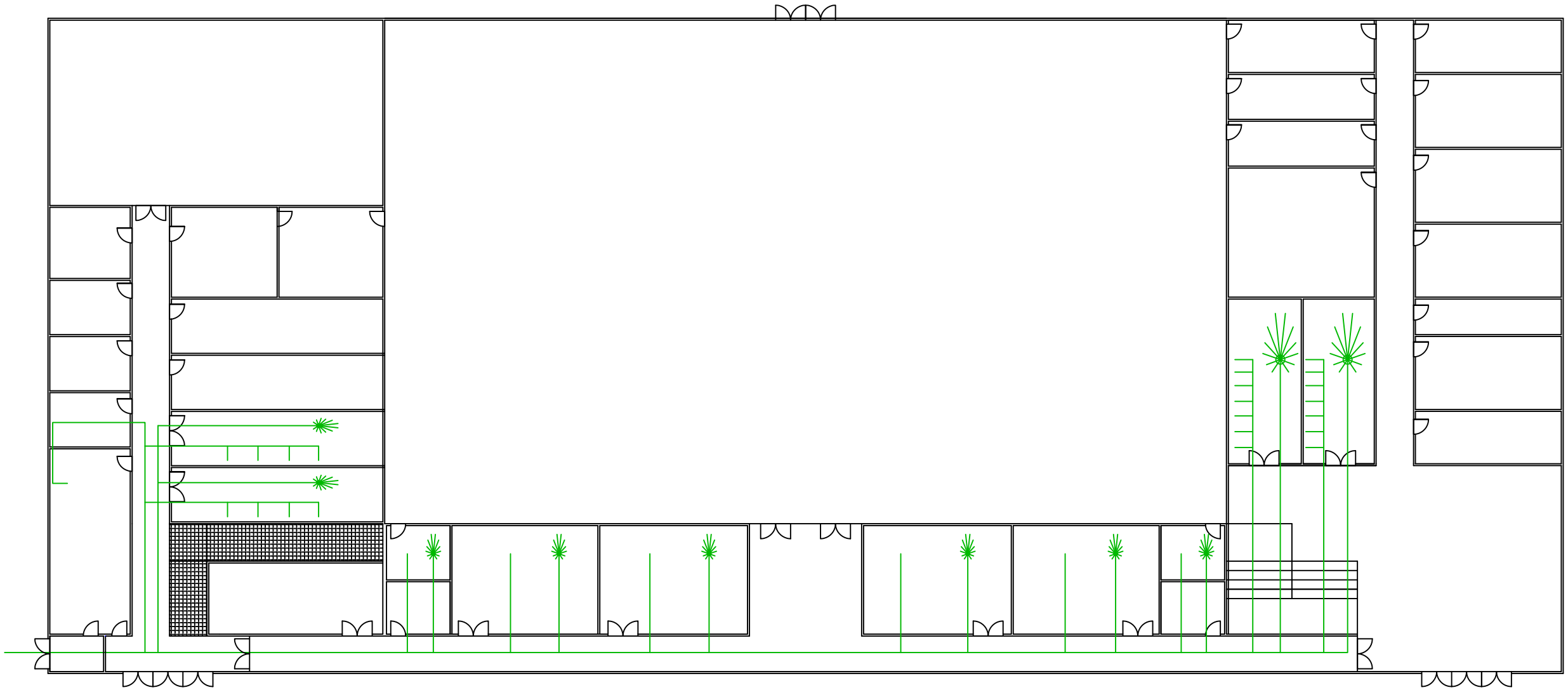
REGLETA 2x36W

LUCES DE EMERGENCIA

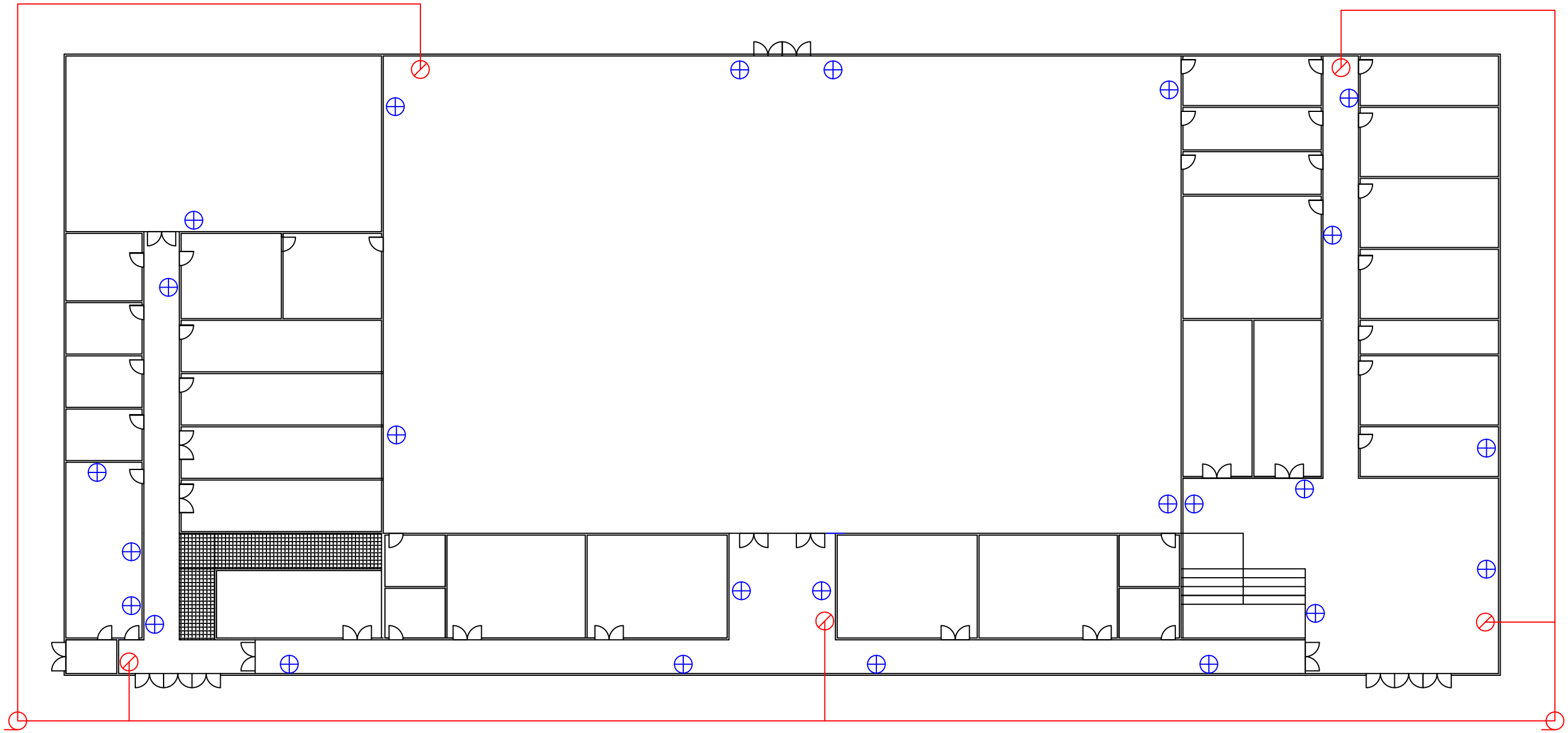
Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento	Estado del documento
	Creado por FERNADO URIBE PEREZ	Título,título suplementario ILUMINACION	Escala 1:250 Cotas m
	Aprobado por		Rev. / Fecha edición: SEPTIEMBRE 2014 / Idioma / Hoja: 23



Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento	Estado del documento
	Creado por FERNADO URIBE PEREZ	Título,título suplementario DISTRIBUCION DE AGUA	Escala 1:250 Cotas m
	Aprobado por		Rev. / Fecha edición: SEPTIEMBRE 2014 / Idioma / Hoja: 24



Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento	Estado del documento
	Creado por FERNADO URIBE PEREZ	Título,título suplementario SANEAMIENTO	Escala 1:250 Cotas m
	Aprobado por		Rev. / Fecha edición: SEPTIEMBRE 2014 / Idioma / Hoja: 25



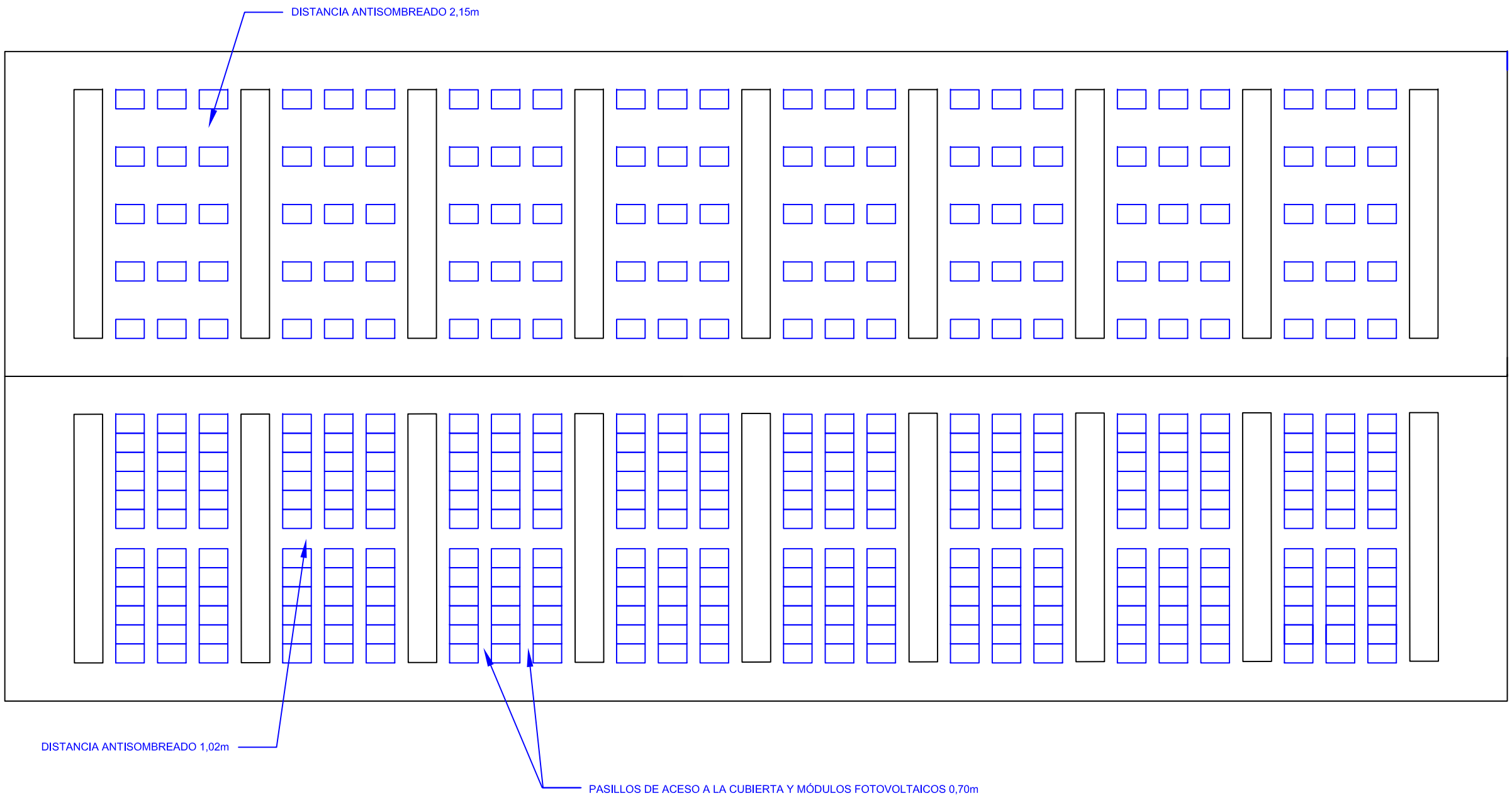
EXTINTOR

BIE

HIDRATANTE DE INCENDIOS

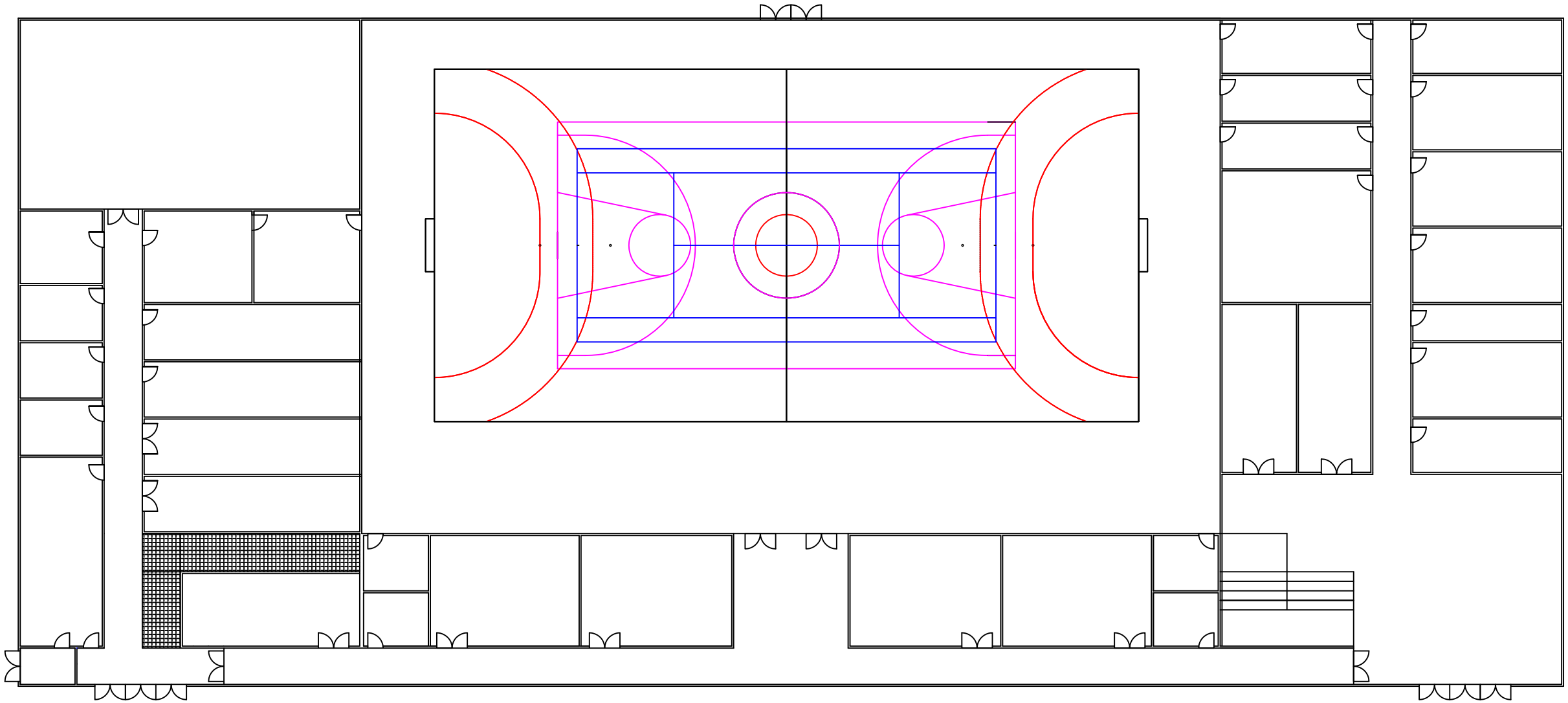
Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento	Estado del documento

	Creado por FERNADO URIBE PEREZ	Titulo,titulo suplementario PROTECCION CONTRAINCENDIOS	Escala 1:250 Cotas m		
	Aprobado por		Rev.	Fecha edición SEPTIEMBRE 2014	Idioma	Hoja 26



PANEL FOTOVOLTAICO 200W

Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento	Estado del documento
	Creado por FERNADO URIBE PEREZ	Título,título suplementario INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA	Escala 1:250 Cotas m
	Aprobado por		Rev. / Fecha edición: SEPTIEMBRE 2014 / Idioma / Hoja: 27



BALONMANO-FUTBOL SALA

TENIS

BALONCESTO

Departamento responsable	Referencia técnica	Tipo de documento	Estado del documento
	Creado por FERNADO URIBE PEREZ	Título,título suplementario PISTAS DEPORTIVAS	Escala 1:250 Cotas m
	Aprobado por		Rev. / Fecha edición SEPTIEMBRE 2014 / Idioma / Hoja 28

DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1.PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.....747

1.1. CONDICIONES DE TIPO GENERAL.....747

1.1.1. Artículo 1.- Objeto de este pliego. 747

1.1.2. Artículo 2.- Descripción general de la obra. 747

1.1.3. Artículo 3.- Documentos que definen la obra.....748

1.1.4. Artículo 4.- Compatibilidad y relación entre los documentos. 748

1.1.5. Artículo 5.- Director de la obra. 748

1.1.6. Artículo 6.- Disposiciones a tener en cuenta.....749

1.2. CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA.....750

EPIGRAFE I.- OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA....750

1.2.1 .Artículo 7.- Remisión de solicitud de ofertas. 750

1.2.2. Artículo 8.-Residencia del contratista. 750

1.2.3. Artículo 9.- Reclamaciones contra las órdenes de dirección 750

1.2.4. Artículo 10.- Despido por insubordinación, incapacidad y mala fe.....751

1.2.5. Artículo 11.- Copia de los documentos.....751

EPIGRAFE II.- TRABAJOS, MATERIAL Y MEDIOS AUXILIARES 751

1.2.6. Artículo 12.- Libro de órdenes.....751

1.2.7. Artículo 13.- Comienzo de los trabajos y plazo de ejecución.....752

1.2.8. Artículo 14.- Condiciones generales de ejecución de los trabajos. 752

1.2.9. Artículo 15.- Trabajos defectuosos 753

1.2.10. Artículo 16.- Vicios ocultos 753

1.2.11. Artículo 17.- Obras ocultas 753

1.2.12. Artículo 18.- Materiales no utilizables o defectuosos. 754

1.2.13. Artículo 19.- Medios auxiliares. 754

EPÍGRAFE III: RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN.....755

1.2.14. Artículo 20.- Recepciones provisionales.....755
1.2.15. Artículo 21.- Plazo de garantía.....756
1.2.16. Artículo 22.- Conservación de trabajos recibidos provisionalmente ...756
1.2.17. Artículo 23.- Recepción definitiva.....757
1.2.18. Artículo 24.- Liquidación final 757
1.2.19. Artículo 25.- Liquidación en caso de rescisión.....758
EPÍGRAFE IV.- FACULTADES DE LA DIRECCION DE OBRAS.....758
1.2.20. Artículo 26.- Facultades de la dirección de obras.....758
1.2.21. Artículo 27.- Obligaciones de la contrata 758
1.2.22. Artículo 28.- Responsabilidades de la contrata.....760
1.3. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL.....761
EPIGRAFE I.- OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA....761
1.3.1. Artículo 29.- Jurisdicción.....762
1.3.2. Artículo 30.- Accidentes de trabajo y daños a terceros.....762
1.3.3. Artículo 31.- Pagos de arbitrios. 763
1.3.4. Artículo 32.- Causas de rescisión del contrato.....764
2. ESPECIFICACIONES DE MATERIALES Y EQUIPOS 766
2.1. CONDICIONES TÉCNICAS QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES Y EQUIPOS.....766
2.1.1. Artículo 33.- Aguas.....767
2.1.2. Artículo 34.- Arenas.....767
2.1.3. Artículo 35.- Grava para hormigones. 768
2.1.4. Artículo 36.- Cal grasa. 769
2.1.5. Artículo 37.- Cementos utilizables.....769
2.1.6. Artículo 38.- Yeso.....770
2.1.7. Artículo 39.- Mortero de cemento Pórtland. 770

2.1.8. Artículo 40.- Mortero de yeso. 771
2.1.9. Artículo 41.- Hormigones. 771
2.1.10. Artículo 42.- Aceros para armar 772
2.1.11. Artículo 43.- Aceros laminados. 772
2.1.12. Artículo 44.- Ladrillos 773
2.1.13.Artículo 45.- Vidrios. 774
2.1.14. Artículo 46.- Pinturas y barnices 774
2.1.15.Artículo 47..- Materiales no consignados en este pliego. 775
2.1.16. Artículo 48.- Tubos para saneamiento. 775
2.1.17. Artículo 49.- Terrazos y baldosas. 775
2.1.18. Artículo 50.- Baldosines cerámicos, azulejos, plaquetas 776
2.1.19. Artículo 51.- Aislamientos térmicos. 776
2.1.20. Artículo 52.- Materiales para impermeabilización 776
2.1.21.Artículo 53.- Aluminio. 777
2.1.22. Artículo 54.- Sellantes 777
2.1.23. Artículo 55.- Sistemas generadores fotovoltaicos 777
2.1.24. Artículo 56.- Estructura soporte de generadores fotovoltaicos 778
3.1.25. Artículo 57.- Canalizaciones eléctricas 780
2.1.26. Artículo 58.- Equipo de medición de energía 780
2.1.27. Artículo 59.- Inversores 781
2.1.28. Artículo 60.- Cableado 783
2.1.29. Artículo 61.- Relación esquemática de materiales con especificación de la norma que deben cumplir con un carácter no limitativo sobre las condiciones generales de este pliego 786

2.2. ESPECIFICACIONES SOBRE EL CONTROL DE CALIDAD 790

3. ESPECIFICACIONES DE EJECUCIÓN 796

3.1. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA EJECUCIÓN 796

3.1.1. Artículo 62.- Replanteo. 796
3.1.2. Artículo 63.- Demoliciones. 797
3.1.3.Artículo 64.- Movimiento de tierras-agotamientos. 797
3.1.4. Artículo 65.- Pocería y Saneamiento. 798
3.1.5. Artículo 66.- Cimentación de zanjas y zapatas. 798
3.1.6. Artículo 67.- Estructura. 799
3.1.7.Artículo 68.- Hormigones. 800
3.1.8. Artículo 69.- Albañilería 800
3.1.9. Artículo 70.- Revestimientos 801
3.1.10.Artículo 71.- Aislamientos 803
3.1.11. Artículo 72.- Carpintería de armar, de taller y metálica. 803
3.1.12. Artículo 73.- Fontanería y aparatos sanitarios. 804
3.1.13. Artículo 74.- Instalación eléctrica. 805
3.1.14. Artículo 75.- Instalación de protección contra incendios 807
3.1.15. Artículo 76.- Instalación fotovoltaica 807
3.1.16. Artículo 77.- Telefonía e interfonía. 810
3.1.17. Artículo 78.- Evacuación de humos, gases y ventilación. 810
3.1.18. Artículo 79.- Trabajos de remate, decoración y varios. 810
3.1.19. Artículo 80.- Ayudas. 811
3.1.20. Artículo 81.- Obras o instalaciones no especificadas 812
3.1.21. Artículo 82.- Materiales en general. 812
3.1.22. Artículo 83.-Análisis y ensayos para la aceptación de los materiales .. 813
3.1.23. Artículo 84.- Trabajos en general. 813
3.1.24. Artículo 85.- Equipos mecánicos. 814
3.1.25. Artículo 86.- Análisis y ensayos para el control de calidad de obras .. 814

4. PLIEGO DE CONDICIONES ECONÓMICAS 815

4.1. MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA 815
4.1.1. Artículo 87.- Movimiento de tierras. 815
4.1.2. Artículo 88.- Saneamiento 817
4.1.3. Artículo 89.- Cimentación, soleras y estructura. 818
4.1.4. Artículo 90.- Albañilería. 821
4.1.5. Artículo 91.- Solados y alicatados. 824
4.1.6. Artículo 92.- Carpintería. 826
4.1.7. Artículo 93.- Cerrajería y carpintería metálica. 827
4.1.8. Artículo 94.- Vidriería. 827
4.1.9. Artículo 95.- Pinturas y barnices. 828
4.1.10. Artículo 96.- Valoración y abono de las obras. 829
4.2. CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA 832
EPIGRAFE I.- BASE FUNDAMENTAL 832
4.2.1.Artículo 97.- Base fundamental. 832
EPÍGRAFE II.- GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO Y FIANZAS 832
4.2.2. Artículo 98.- Garantías 832
4.2.3. Artículo 99.- Fianzas. 832
4.2.4. Artículo 100.- Ejecución de los trabajos con cargo a la fianza 832
4.2.5. Artículo 101.- Devolución de la fianza 833
EPÍGRAFE III.- PRECIOS Y REVISIONES 833
4.2.6. Artículo 102.- Precios contradictorios. 833
4.2.7. Artículo 103.- Reclamaciones de aumento de precios 834
4.2.8. Artículo 104.- Revisión de precios 834
4.2.9. Artículo 105.- Elementos comprendidos en el presupuesto. 836
EPÍGRAFE IV.- VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS 836
4.2.10. Artículo 106.- Valoración de la obra 836

4.2.11. Artículo 107.- Mediciones parciales y finales.....836
4.2.12. Artículo 108.- Equivocaciones en el presupuesto.....837
4.2.13. Artículo 109.- Valoración de las obras incompletas. 837
4.2.14. Artículo 110.- Carácter provisional de las liquidaciones parciales.....837
4.2.15. Artículo 111.- Pagos. 838
4.2.16. Artículo 112.- Suspensión por retraso de pagos. 838
4.2.17. Artículo 113.- Indemnización por retraso de los trabajos. 838
4.2.18. Artículo 114.- Indemnización por daños de causa mayor al contratista. 838
EPÍGRAFE V.- VARIOS 839
4.2.19. Artículo 115.- Mejora de obras 839
4.2.20. Artículo 116.- Seguro de los trabajos.....839

1.PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

1.1. CONDICIONES DE TIPO GENERAL

1.1.1. Artículo 1.- Objeto de este pliego.

El presente Pliego tiene por objeto establecer la normativa que se aplicará al desarrollo de las obras definidas en este Proyecto y, al propio tiempo, regular las relaciones entre el Propietario y el Contratista adjudicatario durante el plazo de ejecución de los trabajos, hasta la extinción del Contrato con la liquidación y recepción de las obras mencionadas.

Las condiciones que contiene este Pliego se aplicarán a todos los materiales que, hayan de incorporarse a las obras, a la forma de ejecutar las unidades de obra y a la manera de medir las unidades ejecutadas. Igualmente, define la normativa a aplicar en el desarrollo de los trabajos, y a la forma en que estos han de ser facturados y abonados.

1.1.2. Artículo 2.- Descripción general de la obra.

Se considerarán sujetas a las condiciones de este Pliego, todas las obras cuyas características, planos, y presupuestos, se adjuntan en las partes correspondientes del presente Proyecto, así como todas las obras necesarias para dejar completamente terminados los edificios e instalaciones con arreglo a los planos y documentos adjuntos.

Se entiende por obras accesorias, aquellas que, por su naturaleza, no pueden ser previstas en todos sus detalles, sino a medida que avanza la ejecución de los trabajos. Las obras accesorias, se construirán según se vaya conociendo su necesidad. Cuando su importancia lo exija se construirán basándose en los proyectos adicionales que se redacten. En los casos de menor importancia se llevarán a cabo conforme a la propuesta que formule el Ingeniero Director de la obra.

Si en el transcurso de los trabajos se hiciese necesario ejecutar cualquier clase de obras o instalaciones que no se encuentren descritas en este Pliego de prescripciones técnicas particulares, el Contratista estará obligado a realizarlas con estricta sujeción a las órdenes que, al efecto, reciba del Ingeniero Superior Director de la Obra y, en cualquier caso, con arreglo a las reglas del "buen arte" constructivo.

1.1.3. Artículo 3.- Documentos que definen la obra

Los documentos que definen las obras y que la propiedad entregue al Contratista, pueden tener carácter contractual o meramente informativo.
Son documentos contractuales los Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, Cuadros de Precios y Presupuestos Parcial y Total, que se incluyen en el presente Proyecto.
Los datos incluidos en la Memoria y Anejos, así como la justificación de precios tienen carácter meramente informativo.
Cualquier cambio en el planteamiento de la Obra que implique un cambio sustancial respecto de lo proyectado deberá ponerse en conocimiento de la Dirección Técnica para que lo apruebe, y si procede, redacte el oportuno proyecto.

1.1.4. Artículo 4.- Compatibilidad y relación entre los documentos.

En caso de contradicción entre los planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo prescrito en este último documento. Lo mencionado en los planos y omitido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

1.1.5. Artículo 5.- Director de la obra.

La propiedad nombrará en su representación a un Ingeniero Técnico de Obras Públicas, en quien recaerán las labores de dirección, control y vigilancia de las obras del presente Proyecto. El Contratista proporcionará toda clase de facilidades para que

el Ingeniero Director, o sus subalternos, puedan llevar a cabo su trabajo con el máximo de eficacia.

No será responsable ante la propiedad de la tardanza de los Organismos competentes en la tramitación del Proyecto. La tramitación es ajena al Ingeniero quien una vez conseguidos todos los permisos, dará orden de comenzar al obra.

1.1.6. Artículo 6.- Disposiciones a tener en cuenta

- Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público
- Reglamento General de Contratación para aplicación de dicha Ley
- Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales vigentes del M.O.P.U.

- Código Técnico de la Edificación (C.T.E) y Tecnológicas de la Edificación (N.T.E.)
- Instrucción E.H.E para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa, hormigón armado o pretensado.
- Métodos y Normas de Ensayo de Laboratorio Central del M.O.P.U.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Normas I.T.C-BT.
- Resolución General de Instrucciones para la construcción de 31 de octubre de 1.966.

1.2. CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

EPIGRAFE I.- OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA

1.2.1 .Artículo 7.- Remisión de solicitud de ofertas.

Por la Dirección Técnica se solicitarán ofertas a las Empresas especializadas del sector, para la realización de las instalaciones especificas en el presente Proyecto para lo cual se pondrá a disposición de los ofertantes un ejemplar del citado Proyecto o un extracto con los datos suficientes. En el caso de que el ofertante lo estime de su interés deberá presentar además de la mencionada, la o las soluciones que recomiende para resolver la instalación.

El plazo máximo fijado para la recepción de ofertas será de un mes.

1.2.2. Artículo 8.-Residencia del contratista.

Desde que se dé principio a las obras, hasta su recepción definitiva, el Contratista o un representante suyo autorizado deberán residir en un punto próximo al de ejecución de los trabajos y no podrá ausentarse de él sin previo conocimiento del Ingeniero Director y notificándole expresamente, la persona que, durante su ausencia le ha de representar en todas sus funciones.

Cuando se falte a lo anteriormente prescrito, se considerarán válidas las notificaciones que se efectúen al individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica de los empleados y operarios de cualquier ramo que, como dependientes de la contrata, intervengan en las obras y, en ausencia de ellos, las depositadas en la residencia, designada como oficial de la Contrata en los documentos del reformado del proyecto, aún en ausencia o negativa de recibo por parte de los dependientes de la Contrata.

1.2.3. Artículo 9.- Reclamaciones contra las órdenes de dirección

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes emanadas del Ingeniero Director, solo podrá presentarlas a través del mismo ante la propiedad, si

ellas son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares correspondientes; contra disposiciones de orden técnico o facultativo del Ingeniero Director, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno mediante exposición razonada, dirigida al Ingeniero Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo que, en todo caso, será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

1.2.4. Artículo 10.- Despido por insubordinación, incapacidad y mala fe.

Por falta del cumplimiento de las instrucciones del Ingeniero Director o sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de las obras; por manifiesta incapacidad o por actos que comprometan y perturben la marcha de los trabajos, el Contratista tendrá la obligación de sustituir a sus dependientes y operarios, cuanto el Ingeniero Director lo reclame.

1.2.5. Artículo 11.- Copia de los documentos

El Contratista tiene derecho a sacar copias a su costa, de los Pliegos de condiciones, presupuestos y demás documentos de la contrata. El Ingeniero Director de la Obra, si el Contratista solicita estos, autorizará las copias después de contratadas las obras.

EPIGRAFE II.- TRABAJOS, MATERIAL Y MEDIOS AUXILIARES

1.2.6. Artículo 12.- Libro de órdenes

En la casilla y oficina de la obra, tendrá el Contratista el Libro de Ordenes, en el que se anotarán las que el Ingeniero Director de Obra precise dar en el transcurso de la obra.

El cumplimiento de las órdenes expresadas en dicho Libro es tan obligatorio para el Contratista como las que figuran en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

1.2.7. Artículo 13.- Comienzo de los trabajos y plazo de ejecución

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Ingeniero Director del comienzo de los trabajos, antes de transcurrir veinticuatro horas de su iniciación: previamente se habrá suscrito el acta de replanteo en las condiciones establecidas en el artículo 7 de este Pliego.

El adjudicatario comenzará las obras dentro del plazo de 15 días desde la fecha de adjudicación. Dará cuenta el Ingeniero Director, mediante oficio, del día que se propone iniciar los trabajos, debiendo éste dar acuse de recibo.

Las obras quedarán terminadas dentro de los meses establecidos por el Ingeniero Director.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todo cuanto se dispone en el Reglamento Oficial del Trabajo.

1.2.8. Artículo 14.- Condiciones generales de ejecución de los trabajos.

El Contratista, como es natural, debe emplear los materiales y mano de obra que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales de índole Técnica" y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Para ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de la obra, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos puedan existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirle de excusa ni le otorgue derecho alguno, la circunstancia de que el Ingeniero Director o sus subalternos no le hayan llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valorados en las certificaciones parciales de la obra que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta.

1.2.9. Artículo 15.- Trabajos defectuosos

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero Director o su representante en la obra adviertan vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o en los materiales empleados, o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajo, o finalizados estos y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrán disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado y todo ello a expensas de la contrata.

1.2.10. Artículo 16.- Vicios ocultos

Si el Ingeniero Director tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier

tiempo y antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos de la demolición y de la reconstrucción que se ocasionen, serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente; en caso contrario correrán a cargo del propietario.

1.2.11. Artículo 17.- Obras ocultas

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos e indispensables para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose uno al propietario, otro al Ingeniero Técnico Director y el tercero al Contratista, firmados todos ellos por estos dos últimos. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables para efectuar las mediciones.

1.2.12. Artículo 18.- Materiales no utilizables o defectuosos.

No se procederá al empleo y colocación de los materiales y de los apartados sin que antes sean examinados y aceptados por el Ingeniero Director, en los términos que prescriben los Pliegos de Condiciones, depositando al efecto el Contratista, las muestras y modelos necesarios, previamente contraseñados, para efectuar con ellos comprobaciones, ensayos o pruebas preceptuadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, vigente en la obra.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc. antes indicados serán a cargo del Contratista.

Cuando los materiales o aparatos no fueran de la calidad requerida o no estuviesen perfectamente preparados, el Ingeniero Director dará orden al Contratista para que los reemplace por otros que se ajusten a las condiciones requeridas en los Pliegos o, a falta de estos, a las órdenes del Ingeniero Director.

1.2.13. Artículo 19.- Medios auxiliares.

Es obligación de la contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras aún cuando no se halle expresamente estipulado en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Ingeniero director y dentro de los límites de posibilidad que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista, los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha de la ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo por tanto, al Propietario responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Serán asimismo de cuenta del Contratista, los medios auxiliares de protección y señalización de la obra, tales como vallado, elementos de protección provisionales, señales de tráfico adecuadas, señales luminosas nocturnas, etc. y todas las necesarias para evitar accidentes previsibles en función del estado de la obra y de acuerdo con la legislación vigente.

EPÍGRAFE III: RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN

1.2.14. Artículo 20.- Recepciones provisionales

Una vez terminada la totalidad de las obras, se procederá a la recepción provisional, para la cual será necesaria asistencia de un representante de la Propiedad, del Ingeniero Director de la obra y del Contratista o su representante. Del resultado de la recepción se extenderá un acta por triplicado, firmada por los tres asistentes legales antes indicados.

Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por recibidas provisionalmente, comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía de un año.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se especificarán en la misma los defectos observados, así como las instrucciones al Contratista, que la Dirección Técnica considere necesarias para remediar los efectos observados, fijándose un plazo para subsanarlo, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder de nuevo a la recepción provisional de la obra.

Si el Contratista no hubiese cumplido, se considerará rescindida la Contrata con pérdidas de fianza, a no ser que se estime conveniente se le conceda un nuevo e improrrogable plazo.

Será condición indispensable para proceder a la recepción provisional la entrega por parte de la Contrata a la Dirección Facultativa de la totalidad de los planos de obra

generales y de las instalaciones realmente ejecutadas, así como sus permisos de uso correspondientes.

1.2.15. Artículo 21.- Plazo de garantía

El plazo de garantía de las obras terminadas será de UN AÑO, transcurrido el cual se efectuará la recepción definitiva de las mismas, que, de resolverse favorablemente, relevará al Constructor de toda responsabilidad de conservación, reforma o reparación.

Caso de hallarse anomalías u obras defectuosas, la Dirección Técnica concederá un plazo prudencial para que sean subsanadas y si a la expiración del mismo resultase que aun el Constructor no hubiese cumplido su compromiso, se rescindirá el contrato, con pérdida de la fianza, ejecutando la Propiedad las reformas necesarias con cargo a la citada fianza.

1.2.16. Artículo 22.- Conservación de trabajos recibidos provisionalmente

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario, procederá a disponer todo lo que se precise para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuere menester para su buena conservación, abonándose todo aquello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de rescisión de contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Ingeniero Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del mismo corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuere preciso realizar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y repasar la obra durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Prescripciones Económicas".

El Contratista se obliga a destinar a su costa a un vigilante de las obras que prestará su servicio de acuerdo con las órdenes recibidas de la Dirección Facultativa.

1.2.17. Artículo 23.- Recepción definitiva

Finalizado el plazo de garantía se procederá a la recepción definitiva, con las mismas formalidades de la provisional. Si se encontraran las obras en perfecto estado de uso y conservación, se darán por recibidas definitivamente y quedará el Contratista relevado de toda responsabilidad administrativa quedando subsistente la responsabilidad civil según establece la Ley.

En caso contrario se procederá de idéntica forma que la preceptuada para la recepción provisional, sin que el Contratista tenga derecho a percepción de cantidad alguna en concepto de ampliación del plazo de garantía y siendo obligación suya hacerse cargo de los gastos de conservación hasta que la obra haya sido recibida definitivamente.

1.2.18. Artículo 24.- Liquidación final

Terminadas las obras, se procederá a la liquidación fijada, que incluirá el importe de las unidades de obra realizadas y las que constituyen modificaciones del Proyecto, siempre y cuando hayan sido previamente aprobadas por la Dirección Técnica con sus precios. De ninguna manera tendrá derecho el Contratista a formular reclamaciones por aumentos de obra que no estuviesen autorizados por escrito a la Entidad propietaria con el visto bueno del Ingeniero Director.

1.2.19. Artículo 25.- Liquidación en caso de rescisión

En este caso, la liquidación se hará mediante un contrato liquidatorio, que se redactará de acuerdo por ambas partes. Incluirá el importe de las unidades de obra realizadas hasta la fecha de la rescisión.

EPÍGRAFE IV.- FACULTADES DE LA DIRECCION DE OBRAS

1.2.20. Artículo 26.- Facultades de la dirección de obras.

Conjuntamente con la interpretación técnica del proyecto, que corresponde a la Dirección Facultativa, es misión suya la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realicen, y ello con autoridad técnica legal completa sobre las personas y cosas situadas en la obra y en relación con los trabajos que para la ejecución de las obras, e instalaciones anejas, se lleven a cabo, si considera que adoptar esta resolución es útil y necesaria para la buena marcha de las obras.

El Contratista no podrá recibir otras órdenes relativas a la ejecución de la obra, que las que provengan del Director de Obra o de las personas por él delegadas.

1.2.21. Artículo 27.- Obligaciones de la contrata

Toda la obra se ejecutará con estricta sujeción al proyecto que sirve de base a la Contrata, a este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y a las órdenes e instrucciones que se dicten por el Ingeniero Técnico Director o ayudantes delegados. El orden de los trabajos será fijado por ellos, señalándose los plazos prudenciales para la buena marcha de las obras.

El Contratista habilitará por su cuenta los caminos, vías de acceso, etc. Así como una caseta en la obra donde figuren en las debidas condiciones los documentos esenciales del proyecto, para poder ser examinados en cualquier momento. Igualmente permanecerá en la obra bajo custodia del Contratista un "libro de órdenes", para

cuando lo juzgue conveniente la Dirección dictar las que hayan de extenderse, y firmarse el "enterado" de las mismas por el Jefe de obra.

Por la Contrata se facilitará todos los medios auxiliares que se precisen, y locales para almacenes adecuados, pudiendo adquirir los materiales dentro de las condiciones exigidas en el lugar y sitio que tenga por conveniente, pero reservándose el propietario, siempre por sí o por intermedio de sus técnicos, el derecho de comprobar que el contratista ha cumplido sus compromisos referentes al pago de jornales y materiales invertidos en la obra, e igualmente, lo relativo a las cargas en material social, especialmente al aprobar las liquidaciones o recepciones de obras.

La Dirección Técnica y con cualquier parte de la obra ejecutada que no esté de acuerdo con el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o con las instrucciones dadas durante su marcha, podrá ordenar su inmediata demolición o su sustitución hasta quedar, a su juicio, en las debidas condiciones, o alternativamente, aceptar la obra con la depreciación que estime oportuna, en su valoración.

Igualmente se obliga a la Contrata a demoler aquellas partes en que se aprecie la existencia de vicios ocultos, aunque se hubieran recibido provisionalmente.

Son obligaciones generales del Contratista las siguientes:

- Verificar las operaciones de replanteo y nivelación, previa entrega de las referencias por la Dirección de la Obra.

- Firmar las actas de replanteo y recepciones.

- Presenciar las operaciones de medición y liquidaciones, haciendo las observaciones que estime justas, sin perjuicio del derecho que le asiste para examinar y comprobar dicha liquidación.

- Ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aunque no esté expresamente estipulado en este pliego.

El Contratista no podrá subcontratar la obra total o parcialmente, sin autorización escrita de la Dirección, no reconociéndose otra personalidad que la del Contratista o su apoderado.

El Contratista se obliga, asimismo, a tomar a su cargo cuanto personal necesario a juicio de la Dirección Facultativa.

El Contratista no podrá, sin previo aviso, y sin consentimiento de la Propiedad y Dirección Facultativa, ceder ni traspasar sus derechos y obligaciones a otra persona o entidad.

1.2.22. Artículo 28.- Responsabilidades de la contrata

Son de exclusiva responsabilidad del Contratista, además de las expresadas las de:

- Todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sucedan a los operarios, tanto en la construcción como en los andamios, debiendo atenerse a lo dispuesto en la legislación vigente sobre accidentes de trabajo y demás preceptos, relacionados con la construcción, régimen laboral, seguros, subsidiarios, etc...

- El cumplimiento de las Ordenanzas y disposiciones Municipales en vigor. Y en general será responsable de la correcta ejecución de las obras que haya contratado, sin derecho a indemnización por el mayor precio que pudieran costarle los materiales o por erradas maniobras que cometiera, siendo de su cuenta y riesgo los perjuicios que pudieran ocasionarse.

1.3. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

EPIGRAFE I.- OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA

A continuación se recogen las características y condiciones que reunirá la obra y los materiales principales en ellas empleados.

La obra a que se refiere el presente proyecto es de nueva planta en su integridad, no existiendo parte alguna de aprovechamiento de edificaciones anteriores ni en lo referente a unidades de obra ni a ninguno de los materiales que han de entrar a formar parte de la misma. Así pues serán automáticamente rechazados aquellos elementos que hayan tenido anterior uso. Del mismo modo, si en las excavaciones o movimientos de tierras apareciese algún elemento de anteriores edificaciones, no será aprovechado, siendo demolido en lo necesario para establecer las unidades de obra indicadas en los Planos, salvo que sean de carácter histórico, artístico o monumental o que puedan considerarse dentro de la vigente Legislación, en el supuesto de hallazgo de tesoros.

El pago de impuestos o arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc...,cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del Contratista.

Los documentos de este proyecto, en su conjunto, con los particulares que pudieran establecerse y las prescripciones señaladas en el Pliego de Condiciones Técnicas particulares, así como las Normas Tecnológicas que serán de obligado cumplimiento en su total contenido, cuanto no se oponga a las anteriores, constituyen un contrato que determina y regula las obligaciones y derechos de ambas partes contratantes, los cuales se comprometen a dirimir las divergencias que pudieran surgir hasta su total cumplimiento, por amigables componedores, preferentemente por el Ingeniero Técnico Director, a quien se considerará como única persona técnica para las dudas e interpretaciones del presente Pliego.

El Contrato se formalizará como documento privado o público a petición de cualquiera de las partes y con arreglo a las disposiciones vigentes. En el Contrato se reflejará las particularidades que convengan ambas partes, completando o modificando lo señalado en el presente Pliego de Condiciones, que quedará incorporado al Contrato como documento integrante del mismo.

1.3.1. Artículo 29.- Jurisdicción

Para cuantas cuestiones, litigios o diferencias pudieran surgir durante o después de los trabajos, las partes se someterán a juicio de amigables componedores nombrados en número igual por ellas y presidido por el Ingeniero Director de la Obra y, en último término, a los Tribunales de Justicia del lugar en que radique la propiedad, con expresa renuncia del fuero domiciliario.

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el Contrato y en los documentos que componen el Proyecto (la Memoria no tendrá la consideración de documento de Proyecto).

El contratista se obliga a lo establecido en la Ley de contratos de Trabajo y además a lo dispuesto por la de Accidentes de Trabajo, Subsidio Familiar y Seguros Sociales.

Serán de cargo y cuenta del Contratista el vallado, cuidando de la conservación de sus líneas de lindeo y vigilando que, por los poseedores de las fincas contiguas, si las hubiese, no se realicen durante las obras actos que mermen o modifiquen la propiedad.

Toda observación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento del Ingeniero Director.

1.3.2. Artículo 30.- Accidentes de trabajo y daños a terceros.

En caso de accidentes ocurridos con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atendrá a lo dispuesto a estos respectos, en la

legislación vigente, y siendo, en todo caso, único responsable de su cumplimiento y sin que por ningún concepto, pueda quedar afectada la Propiedad por responsabilidades en cualquier aspecto.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan para evitar, en lo posible, accidentes a los trabajadores, en todos los lugares peligrosos de la obra.

De los accidentes o perjuicios de todo género que, por no cumplir el Contratista lo legislado sobre la materia, pudieran acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la construcción donde se efectúen las obras como en las contiguas. Serán por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiera lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras.

El contratista cumplirá los requisitos que prescriben las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exhibir, cuando ello fuera requerido, el justificante de tal cumplimiento.

1.3.3. Artículo 31.- Pagos de arbitrios.

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras por concepto inherente a los propios trabajos que se realizan correrá a cargo de la Contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario. No obstante, el Contratista deberá ser reintegrado del importe de todos aquellos conceptos que el Ingeniero director considere justo hacerlo.

1.3.4. Artículo 32.- Causas de rescisión del contrato.

Se considerarán causas suficientes de rescisión las que a continuación se señalan:

- La muerte o incapacidad del Contratista.

- La quiebra del Contratista.

En los casos anteriores, si los herederos o síndicos se ofrecieran llevar a cabo las obras, bajo las mismas condiciones estipuladas en el Contrato, el Propietario puede admitir o rechazar el ofrecimiento, sin que en este último caso tengan aquello derecho a indemnización alguna.

- Las alteraciones del Contrato por las causas siguientes:

a) La modificación del Proyecto en forma tal que presente alteraciones fundamentales del mismo, a juicio del Ingeniero Director y, en cualquier caso, siempre que la variación del presupuesto de ejecución, como consecuencia de estas modificaciones, represente en o menos , del 40%, como mínimo, de algunas unidades del Proyecto modificadas.

b) La modificación de unidades de obra, siempre que estas modificaciones representen variaciones en más o en menos, del 40%, como mínimo de las unidades del Proyecto modificadas.

- La suspensión de la obra comenzada y, en todo caso, siempre que, causas ajenas a la Contrata, no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de quince días, a partir de la adjudicación , en este caso , la devolución de la fianza será automática.

- La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido un año.

- El no dar comienzo la Contrata a los trabajos dentro del plazo señalado en las condiciones particulares del Proyecto.

- El incumplimiento de las condiciones del Contrato, cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de la obra.

- La terminación del plazo de ejecución de la obra, sin haberse llegado a ésta.

- El abandono de la obra sin causa justificada.

- La mala fe en la ejecución de los trabajos

2. ESPECIFICACIONES DE MATERIALES Y EQUIPOS

2.1. CONDICIONES TÉCNICAS QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES Y EQUIPOS

Los materiales deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego, citándose como referencia:

- Norma CTE
- Normas UNE.
- Normas DIN.
- Normas ASTM.
- Normas NTE.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE
- Normas AENOR.

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad, aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica, que avalen sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Por parte del Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos, sea solicitado informe sobre ellos a la Dirección Facultativa y al Organismo encargado del Control de Calidad.

El Contratista será responsable del empleo de materiales que cumplan con las condiciones exigidas. Siendo estas condiciones independientes, con respecto al nivel de control de calidad para aceptación de los mismos que se establece en el apartado de Especificaciones de Control de Calidad. Aquellos materiales que no cumplan con las condiciones exigidas, deberán ser sustituidos, sea cual fuese la fase en que se encontrase la ejecución de la obra, corriendo el Constructor con todos los gastos que

ello ocasionase. En el supuesto de que por circunstancias diversas tal sustitución resultase inconveniente, a juicio de la Dirección Facultativa, se actuará sobre la devaluación económica del material en cuestión, con el criterio que marque la Dirección Facultativa y sin que el Constructor pueda plantear reclamación alguna.

2.1.1. Artículo 33.- Aguas.

En general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de hormigón en obra, todas las aguas mencionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteren perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que tengan un PH inferior a 5. Las que posean un total de sustancias disueltas superior a los 15 gr. por litro (15.000 ppm); aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO, rebase 14 gr. por litro (1.000 ppm); las que contengan ión cloro en proporción superior a 6 gr. por litro (6.000 ppm); las aguas en las que se aprecia la presencia de hidratos de carbono y, finalmente las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a 15 gr. por litro (15.000 ppm).

La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos, deberán realizarse en la forma indicada en los métodos de ensayo UNE 7236, UNE 7234, UNE 7130, UNE 7131, UNE 7178, UNE 7132 y UNE 7235.

Aquellas que se empleen para la confección de hormigones en estructura cumplirán las condiciones que se exigen en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

2.1.2. Artículo 34.- Arenas.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la arena o árido fino no excederá de los límites que se indican en el cuadro que a continuación se detalla.

Cantidad máxima en % del peso total de la muestra

Terrones de arcilla.....1,00
Determinados con arreglo al método ensayo UNE 7133

Material retenido por el tamiz 0,063 UNE 7050 y que flota en un líquido de peso especifico 2.....0,50
Determinado con arreglo al método de ensayo UNE-7244

Compuestos de azufre, expresados en SO y referidos al árido seco.....4
Determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 83.120.....0,4

2.1.3. Artículo 35.- Grava para hormigones.

La cantidad de sustancias perjudiciales que puedan presentar las gravas o árido grueso no excederá de los límites que se indican en el cuadro siguiente:

Cantidad máxima de % del peso total de la muestra.

Terrones de arcilla.....0,25
Determinados con arreglo al método de ensayo UNE 7133

Particulares blancas.....5,00
Determinados con arreglo al método de ensayo UNE 7134

Material retenido por el tamiz 0,063 UNE 7050 y que flota en un líquido de peso especifico 2.....1,00
Determinados con arreglo al método de ensayo UNE 7244
Compuesto de azufre, expresados en SO y referidos al ácido seco.
Determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 83,120.....0,4

El árido grueso estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento. Su determinación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7137. En el caso de utilizar las escorias siderúrgicas como árido grueso, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contengan silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7234.

Tanto las arenas como la grava empleada en la confección de hormigones para la ejecución de estructuras deberán cumplir las condiciones que se exigen en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

2.1.4. Artículo 36.- Cal grasa.

La cal grasa procederá de la calcinación de las rocas calizas exentas de arcilla, con una proporción de materias extrañas inferior al 5%. El resultado de esta calcinación no contendrá caliches ni conglomerados especiales. Será inmediatamente desechada toda partida que ofrezca el menor indicio de apagado espontáneo.

Las cales que se utilicen para la confección de morteros cumplirán lo especificado en la norma UNE correspondiente.

2.1.5. Artículo 37.- Cementos utilizables.

El cemento empleado podrá ser cualquiera de los que se definen en el vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la recepción de Conglomerados Hidráulicos, con tal de que satisfaga las condiciones que en dicho Pliego se prescriben. Además el cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se exigen en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

En los documentos de origen figurarán el tipo, clase y categoría a que pertenece el conglomerante. Conviene que en dichos documentos se incluyan, asimismo, los resultados de los ensayos que previene el citado Pliego, obtenidos en un Laboratorio Oficial.

2.1.6. Artículo 38.- Yeso.

El yeso negro estará bien cocido y molido, limpio de tierras y no contendrá más del 7 y medio por 100 de deshechos. Absorberá al amasarlo una cantidad de agua igual a su volumen y su aumento al fraguar no excederá de una quinta parte. El coeficiente de rotura por aplastamiento de la papilla de yeso fraguado no será inferior a 80 kg. Por cm^2. a los veintiocho días.

Se ajustarán a las condiciones fijadas para el yeso en sus distintas designaciones, en el Pliego General para la Recepción de Yesos y Escayolas en las obras de Construcción.

2.1.7. Artículo 39.- Mortero de cemento Pórtland.

La preparación de los morteros de cemento PORTLAND puede hacerse a mano o máquina. Si el mortero va a prepararse a mano mezclarán, previamente, la arena con el cemento en seco, y añadiendo lentamente agua necesaria. El mortero batido a máquina se echará toda la mezcla junta, permaneciendo en movimiento, por lo menos cuarenta segundos. Se prohíbe terminantemente el rebatido de los morteros. Los morteros de cemento de uso más corriente en albañilería son del tipo 1:3, 1:4 y 1:6, y cuyas dosificaciones son como sigue:

Mortero de cemento	**Kg/cemento**	**M^3/arena**	**L/agua**
Tipo 1:3	440	0,975	260
Tipo 1:4	350	1,030	260
Tipo 1:6	250	1,100	255

No obstante la determinación de las cantidades o proporciones en que deben entrar los distintos componentes para formar los morteros, será fijada en cada unidad de obra por la Dirección de Obra, no pudiendo ser variadas en ningún caso por el Constructor. A este efecto deberá existir en la obra una báscula y los cajones y

medidas para la arena, con los que se puedan comprobar en cualquier instante las proporciones de áridos, aglomerantes y agua empleados en su confección.

2.1.8. Artículo 40.- Mortero de yeso.

Los morteros de yeso serán de dos tipos, según la clase de yeso:

- 210 kg. de yeso blanco fino y 650 litros de agua.

- 850 kg. de yeso negro y 600 litros de agua.

Aptos para tendidos y guarnecidos sobre paramentos interiores.

Los morteros de yeso se prepararán a medida que vayan necesitándose, haciendo solamente la cantidad precisa en cada caso.

2.1.9. Artículo 41.- Hormigones.

Los hormigones se ajustarán totalmente a las dosificaciones que se fijen en el correspondiente presupuesto y su docilidad será la necesaria para que no puedan quedar coqueras en la masa del hormigón sin perjuicio de su resistencia.

Durante la ejecución de la obra se sacarán probetas de la misma masa de hormigón que se emplee de acuerdo con las condiciones del control de calidad previsto, observándose en su confección análogas características de apisonado y curado que en la obra. Dichas probetas se romperán a los siete y veintiocho días de su fabricación, siendo válidos los resultados de este último plazo a los efectos de aceptación de la resistencia.
Si las cargas medias de rotura fueran inferiores a las previstas podrá ser rechazada la parte de obra correspondiente, salvo en el caso de que las probetas sacadas directamente de la misma obra den una resistencia superior a la de las probetas de ensayo. Si la obra viene a ser considerada defectuosa, vendrá obligado el contratista a demoler la parte de la obra que se le indique por parte de la Dirección Facultativa,

rechazándola a su costa y sin que ello sea motivo para prorrogar el plazo de ejecución. Todos estos gastos de ensayos, ejecución y rotura de probetas serán por cuenta del Contratista.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón se precisa mantener su humedad, mediante el curado, que se realizará durante un plazo mínimo de siete días, durante los cuales se mantendrán húmedas las superficies del hormigón, regándolas directamente, o después de abrirlas con un material como arpillera, etc... que mantenga la humedad y evite la evaporación rápida.

Los hormigones que se empleen en esta obra cumplirán las condiciones que se exigen en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

2.1.10. Artículo 42.- Aceros para armar.

El acero, para las armaduras de piezas de hormigón, será corrugado de primera calidad, fibroso, sin grietas ni pajas, flexibles en frío y en modo alguno agrio o quebradizo. Tendrán que llevar el sello de conformidad de CIETSID. Y sus características y métodos de ensayo vendrán definidas por la norma UNE-36088.

Tanto las barras y alambres como las piezas férricas, no presentarán en ningún punto de su sección estricciones superiores al 2,5%.

Aquellos que sean empleados en elementos estructurales de hormigón armado deberán cumplir las condiciones que se exigen en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

2.1.11. Artículo 43.- Aceros laminados.

Los perfiles laminados y todas sus piezas auxiliares de empalme o acoplamiento, se ajustarán a las prescripciones contenidas en el C.T.E., así como la UNE-14035.

El director de la obra podrá realizar a costa del Adjudicatario todos los análisis o investigaciones que estime necesarias para comprobar su composición y condiciones de trabajo.

Las condiciones de trabajo mínimas de los perfiles laminados serán:

- Acero tipo: S-275.
- Límite elástico: 250 MPa.
- Tensión máxima admisible de trabajo: 170 MPa .

2.1.12. Artículo 44.- Ladrillos.

El ladrillo tendrá las dimensiones, color y forma definidos en las unidades de obra, siendo en cualquier caso bien moldeado, y deberá ajustarse en cuanto a calidad, grado de cochura, tolerancias de dimensiones, etc... a las normas UNE- 41004, PIET-70 Y C.T.E - F

La fractura será de grano fino, compacta y homogénea sin caliches, piedras ni cuerpos extraños, golpeados con un martillo producirán un sonido campanil agudo y su color se ofrecerá en todos ellos lo más uniforme posible.

El Contratista deberá presentar a la Dirección Facultativa certificado de garantía del fabricante, para cada clase de ladrillo, de su resistencia a compresión, ajustada a uno de los valores siguientes, dados en kg./cm^2.

- Ladrillos macizos: 100, 150, 200, 300
- Ladrillos perforados: 150, 200, 300
- Ladrillos huecos: 50, 70, 100, 150, 200

No se admitirán ladrillos con resistencia inferior a los siguientes:

- Ladrillos macizo: 100 kg./cm^2.
- Ladrillos perforados: 150 kg./ cm^2.
- Ladrillos huecos: 50 kg./ cm^2.

2.1.13.Artículo 45.- Vidrios.

Serán inalterables a la acción de los ácidos, salvo el fluorhídrico, ofreciéndose incoloros, sin aguas ni vetas así como tampoco burbujas, rayas y demás defectos.

Sus cualidades serán las establecidas en el presupuesto, debiendo aportarse y recibirse con la máxima pulcritud y esmero.

Sus condiciones y calidades se ajustarán a las normas, NTE-FVE, NTE-FVP, NTE-FVT, PIET-70 y UNE 43015.

2.1.14. Artículo 46.- Pinturas y barnices.

Todas las sustancias de uso en pintura serán de superior calidad. Los colores preparados reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir las superficies a que se apliquen.
- Fijeza en la tinta o tono.
- Insolubilidad del agua.
- Facilidad de incorporarse y mezclarse en proporciones cuales quiera con aceites, colas, etc.
- Inalterabilidad a la acción de otros colores, esmaltes o barnices.
- Los aceites y barnices, a su vez, responderán a la calidad siguiente:
- Serán inalterables a la acción de los agentes atmosféricos.
- Conservarán y protegerán la fijeza de los colores.
- Acusarán transparencia y brillo perfectos, siendo rápido su secado.

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la NTE-Pinturas, y las normas UNE que en ella se indican, así como otras disposiciones urgentes, relativas a la fabricación y control industrial.

2.1.15.Artículo 47..- Materiales no consignados en este pliego.

Cualquier material que no se hubiese consignado o descrito en el presente Pliego y fuese necesario utilizar, reunirá las cualidades que requieran para su función a juicio de la Dirección Técnica de la Obra. Se considera además de aplicación la Normativa Tecnológica de la Edificación, aunque no sea de obligado cumplimiento, siempre que haya sido aprobada por orden ministerial. Así mismo serán de preferente aceptación aquellos que estén en posesión del Documento de Idoneidad Técnica.

2.1.16. Artículo 48.- Tubos para saneamiento.

En general, los tubos empleados para la ejecución de saneamiento deberán satisfacer las condiciones mínimas siguientes:

- Serán perfectamente lisos, circulares, de generatriz recta y bien calibrada.

- No se admitirán los que tengan ondulaciones o desigualdades mayores de cinco milímetros, ni rugosidades de más de un milímetro de espesor.

- Deberán poder resistir como mínimo una presión hidrostática de prueba de dos atmósferas, sin presentar exudaciones, poros o quiebras de ninguna clase.

2.1.17. Artículo 49.- Terrazos y baldosas.

Tanto en lo que respeta a las características de los materiales que entran en su fabricación, como a las condiciones que han de cumplir en cuanto a dimensiones, espesores, rectitud de aristas, alabeos, etc. para su aceptación serán de aplicación las Normas Tecnológicas RST-Terrazos y RSB-Baldosas.

2.1.18. Artículo 50.- Baldosines cerámicos, azulejos, plaquetas

Análogamente al punto de terrazos, por lo que respeta a las características de los materiales empleados en su fabricación, como a las condiciones que han de cumplir en lo que atañe a la geometría de las piezas, serán de aplicación las Normas Tecnológicas RPA-Alicatados y RSB-Baldosas.

2.1.19. Artículo 51.- Aislamientos térmicos.

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la Normativa vigente, viniendo obligado el Contratista a presentar el correspondiente Certificado de Garantía expedido por el fabricante.

Serán de preferente aceptación por parte de la Dirección Facultativa aquellos productos que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica.

2.1.20. Artículo 52.- Materiales para impermeabilización.

Los materiales de tipo bituminoso que se utilicen en la ejecución de impermeabilizaciones cumplirán las especificaciones reflejadas en la Norma C.T.E. - SU

Los fabricantes cumplimentarán lo que se especifica en esta Norma en cuanto a la designación de sus productos y garantizaran que el material que suministran cumple todas las condiciones que corresponden a la clase designada.

Los materiales que no sean de tipo bituminoso, cumplirán con la Normativa actual, y deberán estar en posesión de Documento de Idoneidad Técnica acreditativa de su bondad para el comportamiento que se le requiere. Asimismo el Contratista presentará Certificado de Garantía de que el producto cumple con los ensayos que amparan el Documento de Idoneidad.

2.1.21.Artículo 53.- Aluminio.

Los perfiles de aluminio que se utilicen para la ejecución de las diferentes unidades constructivas serán de fabricación por extrusionado, y estarán sometidos a procesos de anodizado. El contratista deberá presentar Certificado de Garantía, en el que se haga constar por el fabricante el cumplimiento de estas condiciones así como del espesor de la capa anódica, y el procedimiento de coloración.

2.1.22. Artículo 54.- Sellantes.

Los distintos productos para el relleno o sellado de juntas deberán poseer las propiedades siguientes:

- Garantía de envejecimiento.
- Impermeabilización.
- Perfecta adherencia a distintos materiales.
- Inalterabilidad ante el contacto permanente con el agua a presión.
- Capacidad de deformación reversible.
- Fluencia limitada.
- Resistencia a la abrasión.
- Estabilidad mecánica ante las temperaturas extremas.

A tal efecto el Contratista presentará Certificado de Garantía del fabricante en el que se haga constar el cumplimiento de su producto de los puntos expuestos.

La posesión de Documento de Idoneidad Técnica será razón preferencial para su aceptación.

2.1.23. Artículo 55.- Sistemas generadores fotovoltaicos

Todos los módulos cumplirán con las especificaciones UNE-EN-61215 para módulos de silicio cristalino o UNE-EN 61646 para módulos fotovoltaicos capa

delgada, así como estar cualificados por algún laboratorio reconocido, que lo acreditará mediante la presentación del certificado oficial correspondiente.

En nuestro caso el modelo elegido de panel fotovoltaico fabrica todos los componentes en instalaciones propias – sin comprar productos intermedios – para garantizar la alta calidad de sus productos.

El módulo fotovoltaico lleva de manera claramente visible el modelo y nombre o logotipo del fabricante, así como una identificación individual o número de serie trazable en la fecha de fabricación.

Se utilizarán módulos que se ajusten a las características técnicas descritas a continuación. Los módulos habrán de llevar diodos de derivación para evitar averías de las células y sus circuitos por sombreado parcial, con grado de protección IP61.

Los marcos laterales, serán de aluminio o acero inoxidable. Para que un módulo resulte aceptable, su potencia máxima y corriente de cortocircuito reales referidas a condiciones estándar estarán comprendidas en el margen de ±10% de los correspondientes valores nominales de catálogo.

Será rechazado cualquier módulo que represente defectos de fabricación con roturas o manchas en cualquier de sus elementos así como la falta de alineación en las células o cápsulas.

Se valorará positivamente una alta eficiencia de las células. La estructura del generador se conectará a tierra. Por motivos de seguridad y para facilitar el mantenimiento o reparación del generador, se instalarán los elementos necesarios (fusibles, interruptores, etc.) para la desconexión de manera independiente y en ambos terminales, cualquiera que sea la rama.

2.1.24. Artículo 56.- Estructura soporte de generadores fotovoltaicos

Las estructuras soporte deberán cumplir las especificaciones de este apartado. En caso contrario se deberá incluir en la Memoria de Solicitud y de Diseño o Proyecto un apartado justificativo de los puntos objeto de incumplimiento y su aceptación deberá contar con la aprobación expresa del IDAE. En todos los casos se dará cumplimiento a lo obligado por la NBE y demás normas aplicables.

La estructura soporte de módulos ha de resistir, con los módulos instalados, las sobrecargas del viento y nieve, de acuerdo con lo indicado en la normativa básica de la edificación NBE-AE-88.

El diseño y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de módulos, permitirá las necesarias dilataciones térmicas, sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos, siguiendo las indicaciones del fabricante.

Los puntos de sujeción para el módulo fotovoltaico serán suficientes en número, teniendo en cuenta el área de apoyo y posición relativa, de forma que no se produzcan flexiones en los módulos superiores a las permitidas por el fabricante y los métodos homologados para el modelo de módulo.

El diseño de la estructura se realizará para la orientación y el ángulo de inclinación especificado para el generador fotovoltaico, teniendo en cuenta la facilidad de montaje y desmontaje, y la posible necesidad de sustituciones de elementos.

La estructura se protegerá superficialmente contra la acción de los agentes ambientales.

La realización de taladros en la estructura se llevará a cabo antes de proceder, en su caso, al galvanizado o protección de la estructura.

La tornillería será realizada en acero inoxidable, cumpliendo la norma MV-106. En el caso de ser la estructura galvanizada se admitirán tornillos galvanizados, exceptuando la sujeción de los módulos a la misma, que serán de acero inoxidable.

Los topes de sujeción de módulos y la propia estructura no arrojarán sombra sobre los módulos.

En el caso de instalaciones integradas en cubierta que hagan las veces de la cubierta del edificio, el diseño de la estructura y la estanquidad entre módulos se ajustará a las exigencias de las Normas Básicas de la Edificación y a las técnicas usuales en la construcción de cubiertas.

Se dispondrán las estructuras soporte necesarias para montar los módulos, tanto sobre superficie plana (terraza) como integrados sobre tejado, cumpliendo lo especificado en el punto sobre sombras. Se incluirán todos los accesorios y bancadas y/o anclajes.

La estructura soporte será calculada según la norma MV-103 para soportar cargas extremas debidas a factores climatológicos adversos, tales como viento, nieve, etc.

Si está construida con perfiles de acero laminado conformado en frío, cumplirá la norma MV-102 para garantizar todas sus características mecánicas y de composición química.
Si es del tipo galvanizada en caliente, cumplirá las normas UNE 37-501 y UNE 37-508, con un espesor mínimo de 80 micras para eliminar las necesidades de mantenimiento y prolongar su vida útil.

3.1.25. Artículo 57.- Canalizaciones eléctricas

Podemos observar las siguiente especificaciones técnicas de las canalizaciones utilizadas en el proyecto.

– Protección frente a contactos indirectos.
– Protección frente a contactos directos.
– Sin necesidad de puesta a tierra.
– Evita corrientes de fuga, cortocircuitos con las bandejas y arcos eléctricos.
– El corte y manipulación de la bandeja no produce aristas o rebabas que dañen el aislamiento de los conductores.
– La bandeja alcanza una temperatura superior a la del ambiente, por efecto de fuentes de calor próximas y calentamiento del sol (+90ºC,-25ºC).
– Excelente resistencia a impacto a bajas temperaturas.
– Grado de protección contra impactos (IK10).
– Buen comportamiento a la corrosión atmosférica.

2.1.26. Artículo 58.- Equipo de medición de energía

Permite medir la magnitud eléctrica en aplicaciones de baja tensión:
- corriente por fases
- tensión compuesta
- tensión simple
- frecuencia
- factor de potencia
- potencia instantánea (activa, reactiva, aparente)

- energía activa y reactiva

Se adapta a las redes trifásicas equilibradas o desequilibradas, con o sin neutro

La medición se efectúa con transformadores de corriente (TI) de relación 5 A

La medida máxima es de 8.000 A

2.1.27. Artículo 59.- Inversores

Serán del tipo adecuado para la conexión a la red eléctrica, con una potencia de entrada variable para que sean capaces de extraer en todo momento la máxima potencia que el generador fotovoltaico puede proporcionar a lo largo de cada día.

Las características básicas de los inversores serán las siguientes:

– Principio de funcionamiento: fuente de corriente.

– Autoconmutados.

– Seguimiento automático del punto de máxima potencia del generador.

– No funcionarán en isla o modo aislado.

Los inversores cumplirán con las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica y Compatibilidad Electromagnética (ambas serán certificadas por el fabricante), incorporando protecciones frente a:

– Cortocircuitos en alterna.

– Tensión de red fuera de rango.

– Frecuencia de red fuera de rango.

– Sobretensiones, mediante varistores o similares.

– Perturbaciones presentes en la red como microcortes, pulsos, defectos de ciclos, ausencia y retorno de la red, etc.

Cada inversor dispondrá de las señalizaciones necesarias para su correcta operación, e incorporará los controles automáticos imprescindibles que aseguren su adecuada supervisión y manejo.

Cada inversor incorporará, al menos, los controles manuales siguientes:

– Encendido y apagado general del inversor.

– Conexión y desconexión del inversor a la interfaz CA. Podrá ser externo al inversor.

Las características eléctricas de los inversores serán las siguientes:

El inversor seguirá entregando potencia a la red de forma continuada en condiciones de irradiancia solar un 10 % superiores a las CEM. Además soportará picos de magnitud un 30 % superior a las CEM durante períodos de hasta 10 segundos.

Los valores de eficiencia al 25 % y 100 % de la potencia de salida nominal deberán ser superiores al 85 % y 88 % respectivamente (valores medidos incluyendo el transformador de salida, si lo hubiere) para inversores de potencia inferior a 5 kW, y del 90 % al 92 % para inversores mayores de 5 kW.

El autoconsumo del inversor en modo nocturno ha de ser inferior al 0,5 % de su potencia nominal.

El factor de potencia de la potencia generada deberá ser superior a 0,95, entre el 25 % y el 100 % de la potencia nominal.

Tipo de inversor		*Rendimiento al 20 % de la potencia nominal*	*Rendimiento a potencia nominal*
Onda senoidal (*)	$P_{NOM} \leq 500$ VA	> 85 %	> 75 %
	$P_{NOM} > 500$ VA	> 90 %	> 85 %
Onda no senoidal		> 90 %	> 85 %

(*) Se considerará que los inversores son de onda senoidal si la distorsión armónica total de la tensión de salida es inferior al 5 % cuando el inversor alimenta cargas lineales, desde el 20 % hasta el 100 % de la potencia nominal.

A partir de potencias mayores del 10 % de su potencia nominal, el inversor deberá inyectar en red.

Los inversores tendrán un grado de protección mínima IP 20 para inversores en el interior de edificios y lugares inaccesibles, IP 30 para inversores en el interior de edificios y lugares accesibles, y de IP 65 para inversores instalados a la intemperie. En cualquier caso, se cumplirá la legislación vigente.

Los inversores estarán garantizados para operación en las siguientes condiciones ambientales: entre 0 °C y 40 °C de temperatura y entre 0 % y 85 % de humedad relativa.

Los inversores deberán estar etiquetados con, al menos, la siguiente información:

– Potencia nominal (VA)

– Tensión nominal de entrada (V)

– Tensión (V) y frecuencia (Hz) nominales de salida RMS

– Fabricante (nombre o logotipo) y número de serie
– Polaridad y terminales

2.1.28. Artículo 60.- Cableado

Los positivos y negativos de cada grupo de módulos se conducirán separados y protegidos de acuerdo a la normativa vigente.
Los conductores serán de cobre y tendrán la sección adecuada para evitar caídas de tensión y calentamientos. Concretamente, para cualquier condición de trabajo, los conductores de la parte CC deberán tener la sección suficiente para que la caída de tensión sea inferior del 1,5 % y los de la parte CA para que la caída de tensión sea inferior del 2 %, teniendo en ambos casos como referencia las tensiones correspondientes a cajas de conexiones.

Se incluirá toda la longitud de cable CC y CA. Deberá tener la longitud necesaria para no generar esfuerzos en los diversos elementos ni posibilidad de enganche por el tránsito normal de personas.
Todo el cableado de continua será de doble aislamiento y adecuado para su uso en intemperie, al aire o enterrado, de acuerdo con la norma UNE 21123.

- Designación de los cables de energía de baja tensión. Cables eléctricos de tensión asignada de hasta 450/750V

Los cables eléctricos aislados de tensión asignada hasta 450/750 V se designan según las especificaciones de la norma UNE 20434 “Sistemas de designación de los cables”.
Esta norma corresponde a un sistema armonizado (Documento de armonización HD 361 de CENELEC) y por lo tanto estas especificaciones son de aplicación en todos los países de la Unión Europea.
El sistema utilizado es una secuencia de símbolos en el que cada uno de ellos, según su posición, tiene un significado previamente establecido en la norma.
Nota: Al no estar armonizados los cables de tensión asignada 0,6/1 kV, este sistema de designación no le es de aplicación. Existen discrepancias y contradicciones entre

ambos sistemas de designación, ya que el mismo símbolo puede tener significados distintos según se trate de un cable 450/750 V o un cable 0,6/1 kV

- Designación de los cables de baja tensión. Cables de tensión asignada de 0.6/1kV

Los cables eléctricos aislados de tensión asignada 0,6/1 kV no están armonizados, por lo que tienen un sistema de designación basado en la norma UNE 20434 (Documento de armonización HD 361 de CENELEC).
Para estos cables no existe una norma general de designación, sino que el sistema utilizado es una secuencia de símbolos en el que cada uno de ellos, según su posición, tiene un significado previamente establecido en la propia norma particular.
Existen algunas discrepancias y contradicciones entre ambos sistemas de designación, ya que el mismo símbolo puede tener significados distintos según se trate de un cable 450/750 V o un cable 0,6/1 kV.

- Colores de los cableados

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro.
Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, se utilizará también el color gris, de acuerdo a la siguiente tabla según el REBT.ITC-BT 19

conductor	coloración		
neutro (o previsión de que un conductor de fase pase posteriormente a neutro)	azul		
protección	verde-amarillo		
fase	marrón	negro	gris

En los circuitos trifásicos, cada fase deberá identificarse con un color diferente, utilizando los colores negro, marrón y gris. El reglamento establece también que en circuitos monofásicos la fase estará identificada por el color negro o marrón, independientemente de que estos circuitos se alimenten de fases distintas.

No obstante, cuando para facilitar la identificación, la instalación o el mantenimiento, se considere necesario distinguir entre diferentes circuitos de una instalación interior monofásica, se podrán utilizar el color negro, marrón o gris en los conductores de fase de los diferentes circuitos, siempre que en el proyecto se especifiquen los colores seleccionados para cada circuito.

Los cables unipolares de tensión 0,6/1 kV con aislamiento y cubierta no tienen aplicadas diferentes coloraciones, en este caso el instalador debe identificar los conductores mediante medios apropiados, como puede ser una etiqueta o argolla.

2.1.29. Artículo 61.- Relación esquemática de materiales con especificación de la norma que deben cumplir con un carácter no limitativo sobre las condiciones generales de este pliego

MATERIAL	PLIEGO, NORMA O INSTRUCCIÓN QUE DEBE SEGUIR.	CALIDAD	OBSERVACIONES
Hormigones y sus componentes	Instrucción de Hormigón Estructural EHE	Según se especifica en las Especificaciones de Control de Calidad del Proyecto.	
Barras de acero para armaduras de hormigón armado.	Instrucción de Hormigón Estructural EHE, Normas UNE36.088 y 36.097	Según queda definida en las Especificaciones de Control del Proyecto.	
Mallazo electrosoldado para armaduras de hormigón armado.	Instrucción de Hormigón Estructural EHE	Según queda definida en las Especificaciones de Control del Proyecto.	

MATERIAL	PLIEGO, NORMA O INSTRUCCIÓN QUE DEBE SEGUIR.	CALIDAD	OBSERVACIONES
Ladrillo hueco.	UNE-41004 y PIET-70 NBE-EA-95, UNE-7019-86/2R	Calidad 2ª R-80 kg./cm².	
Yesos.	Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas.	Calidad 1ª, blanco. Calidad 2ª, negro.	
Cubiertas.	MV-301/1970, NTE/QAN, NTE/QAT, NTE/QAA, NTE/QTF, NTE/GTG, NTE/QTL, NTE/QTP, NTE/QTS, NTE/QTT, NTE/QTZ.	Según Especificaciones del Proyecto.	
Baldosas de cemento	UNE-41003, NTE/RSB	Losetas o losas de 1ª calidad, color.	
Terrazo en piezas	UNE-41008, NTE/RST	Baldosas. 1ª Calidad	Se requerirá la aprobación por parte de la Dirección de Obra.

MATERIAL	PLIEGO, NORMA O INSTRUCCIÓN QUE DEBE SEGUIR.	CALIDAD	OBSERVACIONES
Terrazo lavado.	NTE/RST.	40x40 Calidad 1ª.	Se requerirá la aprobación por parte de la Dirección de Obra.
Azulejos.	UNE-24007, NTE/RPA	Calidad 1ª. Blanco 15x15. Calidad 2ª. Blanco 15x15.	Según Especificación de Proyecto y según su uso.
Gres.	NTE/RPA		Se requerirá la aprobación por parte de la Dirección de Obra.
Parquet.	UNE 56808, 56809 y 56810.		
Madera para carpintería de huecos.	PIET/70, NTE/FCM, NTE/PPM.	Material según Especificación de Proyecto.	Deberá ser aprobado por el Director de Obra.
Material para carpintería metálica.	PIET/70, NTE/FCA. NTE/FCJ, NTE/PPA	Aluminio	Se requerirá la aprobación por parte de la Dirección de Obra.

MATERIAL	PLIEGO, NORMA O INSTRUCCIÓN QUE DEBE SEGUIR.	CALIDAD	OBSERVACIONES
Vidrios.	PIET/70, NTE/FVE, NTE/FVP, NTE/FVT, UNE-43015, NTE/PPV.,	Según especificación de Proyecto.	
Pinturas y barnices.	Normas UNE		Según especificación de otras partes de Proyecto.

MATERIAL	PLIEGO, NORMA O INSTRUCCIÓN QUE DEBE SEGUIR.	CALIDAD	OBSERVACIONES
Barandillas	Serán de acero de calidad A-42B de acuerdo con la Norma NBE-EA-95. Todos estos elementos serán protegidos por galvanizado en caliente cuyo espesor de capa no será inferior a 30 mm. o pintura a base de dos manos de antioxidante y dos de esmalte. Realizado el ensayo de uniformidad del galvanizado de acuerdo con las normas ATEG, deberá conducir a resultados positivos. Tanto en lo que respeta a su fijación como al elemento, el suministrador deberá facilitar la justificación de que es susceptible de soportar una acción de 200 kg./ml. Aplicada en la posición más desfavorable.		

2.2. ESPECIFICACIONES SOBRE EL CONTROL DE CALIDAD

Por parte de la Propiedad, y con la aprobación de la Dirección Facultativa, se encargará a un Laboratorio de Control de Calidad, con homologación reconocida, la ejecución del Control de Calidad de aceptación. Independientemente el Constructor deberá llevar a su cargo y bajo su responsabilidad el Control de Calidad de producción.

El Constructor deberá facilitar, a su cargo, al Laboratorio de Control designado por la Propiedad, las muestras de los distintos materiales necesarios, para la realización de los ensayos que se relacionan, así como aquellos otros que estimase oportuno ordenar la Dirección Facultativa. Con el fin de que la realización de los ensayos no suponga obstáculo alguno en la buena marcha de la obra, las distintas muestras de materiales se entregarán con antelación suficiente, y que como mínimo será de 15 días más el propio tiempo de realización del ensayo.

Por lo que respecta a los controles de ejecución sobre unidades de obra, bien en período constructivo, bien terminadas, el Constructor facilitará al Laboratorio de Control todos los medios auxiliares y mano de obra no cualificada, que precise para la realización de los distintos ensayos y pruebas.

En los cuadros que se acompañan, se detalla una relación de materiales con especificación de los controles a realizar, y su intensidad de muestreo, en su grado mínimo. El incumplimiento de cualquiera de las condiciones fijadas para los mismos conducirá al rechazo del material en la situación en que se encuentra, ya sea en almacén, bien acoplado en la obra, o colocado, siendo de cuenta del Constructor los gastos que ocasionase su sustitución. En este caso, el Constructor tendrá derecho a realizar a su cargo, un contra ensayo, que designará el Director de Obra, y de acuerdo con las instrucciones que al efecto se dicten por el mismo. En base a los resultados de este contra ensayo, la Dirección Facultativa podrá autorizar el empleo del material en cuestión, no pudiendo el Constructor plantear reclamación alguna como consecuencia de los resultados obtenidos del ensayo origen.

Ante un supuesto caso de incumplimiento de las especificaciones, y en el que por circunstancias de diversa índole, no fuese recomendable la sustitución del material, y se juzgase como de posible utilización por parte de la Dirección Facultativa, previo el consentimiento de la Propiedad, el Director de Obra podrá actuar sobre la devaluación del precio del material, a su criterio, debiendo el Constructor aceptar dicha devaluación, si la considera más aceptable que proceder a su sustitución. La Dirección Facultativa decidirá si es viable la sustitución del material, en función de los condicionamientos de plazo marcados por la Propiedad.

MATERIAL	CONTROLES A REALIZAR	INTENSIDAD DE MUESTREO
CIMENTACIÓN		
Agua de cimentación.	Ensayo sobre agresividad.	1 Ensayo por obra.
Terreno de cimentación.	De acuerdo con sus características.	1 Ensayo por obra.
Hormigón.	Según Instrucción de Hormigón Estructural EHE.	Realizado por Laboratorio homologado, según las características del proyecto y el nivel normal.
SANEAMIENTO	Comprobación de las características de la tubería. Ensayo de flexión longitudinal (caso de que la tubería este situada a una cota superior a -3 m.).	1 Ensayo por obra (cada ensayo consta de 3 determinaciones). 1 Ensayo por obra (cada ensayo consta de 3 determinaciones).

MATERIAL	CONTROLES A REALIZAR	INTENSIDAD DE MUESTREO
ESTRUCTURA		
Estructura de hormigón		
a) Cemento.	Según Instrucción de Hormigón Estructural EHE y PCCH-64.	1 Ensayo de características físicas, químicas y mecánicas al comienzo de la obra. 1 Ensayo cada tres meses de obra, y no menos de tres ensayos durante la obra, de características físicas y mecánicas, pérdida al fuego y residuo insoluble.
b) Hormigones.	Según Instrucción de Hormigón Estructural EHE para el nivel correspondiente.	Realización por parte del Laboratorio homologado del control de hormigones para un nivel de control normal. Dos tomas de cuatro probetas por lote de 500 m². y 4 medidas de consistencia en Cono de Abrams por lote.
c) Barras lisas para hormigón armado.	Certificado de calidad del fabricante según Instrucción de Hormigón Estructural EHE. Según UNE-36097	Para nivel normal. 2 ensayos por diámetro empleado en cada obra.
d) Barras corrugadas para hormigón armado.	Certificado de calidad del fabricante según Instrucción de Hormigón Estructural EHE.Según UNE 36088.	Para nivel normal. 2 ensayos por diámetro empleado en obra.

MATERIAL	CONTROLES A REALIZAR	INTENSIDAD DE MUESTREO
ESTRUCTURA METÁLICA		
a) Acero laminado.	Según NBE-MV-102, según UNE 36521-72, 36526-73, 36527-73.	1 ensayo de acuerdo con normas UNE por c/20 Tn. a tracción.
b) Electrodos para soldadura.	Identificación de marcas de calidad y aptitud para baldeo. Según UNE-14001.	1 vez al comienzo de la ejecución o siempre que se plantee un cambio de electrodo.
c) Soldadura.	Control de equipos instalados y soldaduras en taller, y en obra.	En taller una vez al comienzo de la ejecución. En obra de acuerdo con el volumen a ejecutar.
FORJADOS		
	Certificado de calidad del fabricante, comprobación de módulo y tipo de forjado.	1 ensayo a cargo de ser- vicio de módulo de forja do tipo significativo empleado en obra.

MATERIAL	CONTROLES A REALIZAR	INTENSIDAD DE MUESTREO
ALBAÑILERÍA		
- Bloques y ladrillos.	Resistencia a compresión.	3 ensayos por suministrador.
	Absorción.	3 ensayos por suministrador.
	Heladicidad.	3 ensayos por suministrador .
	Eflorescencias.	
- Yesos.	Principio y fin del fraguado.	1 ensayo por obra.
	Finura molido.	1 ensayo por obra.
- Morteros.	Resistencia a compresión del mortero. Consistencia. Aptitud de la arena para su empleo.	Uno por mes.
**CHAPADOS Y SOLADOS **		
- Azulejos.	Certificado de calidad del fabricante. Según UNE 24007.	3 ensayos por obra.
	Certificado de calidad del fabricante. de densidad aparente. Según UNE-7007.	3 ensayos por obra
	Determinación Según UNE-7008. Determinación Del coef. absorción del agua.	3 ensayos por obra.

MATERIAL	CONTROLES A REALIZAR	INTENSIDAD DE MUESTREO
	Según UNE-7015. Ensayo desgaste por rozamiento.	3 ensayos por obra.
	Según UNE-7033. Ensayo de heladicidad y permeabilidad.	3 ensayos por obra
	Según UNE-7034. Determinación resistencia a flexión y al choque.	3 ensayos por obra.
**PINTURAS GALVANIZADAS **		
(Placa cubierta)	Según Normas ATEG. Espesor de Cinc.	1 ensayo por tipo.
	Uniformidad.	1 ensayo por tipo.
**CARPINTERÍA **	Control dimensional.	1 ensayo por tipo.
**VIDRIERÍA **	Control dimensional.	1 ensayo por tipo.
	Planeidad.	1 ensayo por tipo.
**IMPERMEABILIZANTES	Verificación de certificado de origen.	
	Contenido de betún.	1 ensayo cada 5.000 m^2.
	Peso de lámina.	1 ensayo cada 5.000 m^2.
	Resistencia a tracción.	1 ensayo cada 5.000 m^2.
MATERIALES DE INSTALACIONES	Ensayo de tubos de conducto de instalaciones de fontanería y calefacción. Certificado de calidad del fabricante.	3 ensayos por edificio.

3. ESPECIFICACIONES DE EJECUCIÓN

3.1. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA EJECUCIÓN

El proceso constructivo de las distintas unidades que conforman el proyecto se ajustará a las especificaciones de la Normativa vigente aplicándose con preferencia las siguientes:

- Código Técnico de la Edificación.
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE.
- Normas Tecnológicas NTE.

Por parte del Contratista deberá ponerse especial cuidado en la vigilancia y control de la correcta ejecución de las distintas unidades del Proyecto, con el fin de que la calidad se atenga a las especificaciones que sobre ellas se prevenga en las distintas Normas que sirven de apoyo y guía del proceso Constructivo. La aceptación o no de las partes ejecutadas será independiente de que estas hayan sido o no certificadas, puesto que en todo caso las certificaciones deben ser consideradas como "a buena cuenta".

3.1.1. Artículo 62.- Replanteo.

Los replanteos, trazados, nivelaciones y demás obras previas, se efectuarán por el Contratista de acuerdo con los datos del proyecto, planos, medidas, datos u órdenes que se faciliten, realizando el mismo, con el máximo cuidado, de forma que no se admitirán errores mayores de 1/500 de las dimensiones genéricas, así como de los márgenes de error indicados en las condiciones generales de ejecución del resto de las unidades de obra. La Dirección Facultativa controlará todos estos trabajos a través del Ingeniero Técnico Director, o persona indicada al efecto, si bien, en cualquier caso, la Contrata será totalmente responsable de la exacta ejecución del replanteo, nivelación, etc...

3.1.2. Artículo 63.- Demoliciones.

Se adoptará lo prescrito en la Norma N.T.E.-A.D.D. "Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones", en cuanto a Condiciones Generales de ejecución, criterios de valoración y de mantenimiento.

Para la demolición de las cimentaciones y elementos enterrados se consultará además de la norma N.T.E. - A.D.V., para los apeos y apuntalamiento, la norma N.T.E.-E.M.A.

3.1.3.Artículo 64.- Movimiento de tierras-agotamientos.

Los vaciados, terraplenados, zanjas, pozos, etc... Se ejecutarán con las dimensiones, pendientes y características que se fijan así como los materiales señalados en medición.

En caso de que fuera necesario apuntalar, entibar o realizar cualquier medida de precaución o protección de las obras, el Contratista vendrá obligado a realizarlas de acuerdo con las necesidades del momento y con las órdenes de la Dirección Facultativa.

La profundidad de cimentación, será la necesaria hasta encontrar terreno firme, sea más o menos que la calculada en el proyecto, abonándose por unidad de obra resultante. No se procederá al mezclado sin orden expresa de la Dirección.

Diariamente se comprobarán los entibados, para evitar posibles tumbos, en cuyo caso y de producirse desgracias personales o daños materiales, será de exclusiva responsabilidad de la Contrata.

Si se presentasen agotamientos, se adoptarán las medidas convenientes para su ejecución por administración, salvo pacto en contrario.

3.1.4. Artículo 65.- Pocería y Saneamiento.

Las obras de alcantarillado, pozos, registros, etc... se harán asimismo con los materiales marcados en medición y con las dimensiones y pendientes fijadas para cada caso, previos los replanteos que corresponden.

El ancho de la zanja para alojar los tubos de saneamiento será el necesario para poder ejecutar los trabajos de ejecución sin entorpecimientos. Estos se apoyarán sobre el material apropiado que recogerá la unidad correspondiente en medición y se rellenarán con tierras por tongadas de 20 cm.

Las arquetas y los pozos de saneamiento se bruñirán al interior con las aristas redondeadas y con pendientes hacia el tubo de salida. Antes de su ejecución se replantearán en situación y nivelación de acuerdo con la pendiente indicada.

Las arquetas no se taparán herméticamente hasta que se haya procedido a su perfecta limpieza y control.

Todos los materiales se protegerán perfectamente durante el transporte, uso y colocación de los mismos.

3.1.5. Artículo 66.- Cimentación de zanjas y zapatas.

La cimentación se replanteará de acuerdo con los planos correspondientes con toda exactitud, tanto en dimensiones y alineaciones como en rasantes del plano de cimentación.

Los paramentos y fondos de las zanjas y zapatas quedarán perfectamente recortados, limpios y nivelados, realizando todas las operaciones de entibación que sean necesarias para su perfecta ejecución y seguridad.

En caso de haber desprendimiento de tierras, para la cubicación del vaciado solo se tendrá en cuenta las dimensiones que figuran en el plano de cimentación, debiendo retirar las tierras sobrantes.

Antes de hormigonar se dejarán previstos los pasos de tuberías correspondientes, se colocarán las armaduras según los planos de estructura tanto de las zapatas como de los arranques de muros y pilares, y de los diámetros y calidad indicados en mediciones y estructura.

El hormigón de limpieza tendrá un grueso mínimo de 10 cm. Siendo apisonado y nivelando antes de colocar las armaduras.

No se procederá al macizado de las zanjas y zapatas hasta tanto no hayan sido reconocidas por la Dirección Facultativa.

Las soleras tendrán el grueso, dosificaciones y resistencia que se indiquen en las unidades de obra correspondientes, tanto de base como de sub-base, no permitiéndose para este último caso el empleo de escombros. Se dejarán las juntas de dilatación que se indiquen bien en planos o por la Dirección Facultativa.

3.1.6. Artículo 67.- Estructura.

La estructura metálica cumplirá con todas las normas en vigor, en cuanto a valoración de cargas, esfuerzos, coeficientes de seguridad, colocación de elementos estructurales y ensayos y control de la misma según se especifica en las hojas adjuntas.

Cumplirán las condiciones que se exigen en CTE.

No obstante, se incluyen una serie de condiciones de ejecución que habrán de verificarse en la elaboración, colocación y construcción definitiva de la misma.

Se replanteará perfectamente toda la estructura de acuerdo con los planos, tanto en planta como en altura y tamaños, antes de proceder a la colocación y construcción definitiva de la misma.

Se comprobará en todos los casos las nivelaciones y verticalidad de todos los elementos.

3.1.7.Artículo 68.- Hormigones.

Se refiere el presente artículo a las condiciones relativas a los materiales y equipos de origen industrial relacionados con la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado fabricados en obra o prefabricados, así como las condiciones generales de ejecución, criterios de medición, valoración y mantenimiento.

Regirá lo prescrito en la Instrucción E.H.E.-08 para las obras de hormigón en masa, hormigón armado u hormigón pretensado. Asimismo se adopta lo establecido en las normas N.T.E.-E.H. "Estructuras de hormigón", y N.T.E.-E.M.E. "Estructuras de madera. Encofrados".

Las características mecánicas de los materiales y dosificaciones y niveles de control son las que se fijan en los planos del presente proyecto (especificaciones de los materiales).

3.1.8. Artículo 69.- Albañilería

Las obras de fábrica de ladrillo, habrán de ejecutarse con toda perfección y esmero. Tendrán las dimensiones y espesores marcados en planos y medición. Llevarán las juntas verticales encontradas, y a nivel las horizontales, siendo su reparto como mínimo de veinte en metro. Los aparejos corresponderán a las necesidades de cada caso. Los ladrillos se sentarán a restregón, previamente humedecidos, cuidando que el mortero refluya por todas sus juntas. En los casos de discontinuidad se dejarán los muros escalonados para trabar con las fábricas siguientes.

Las bóvedas, arcos, etc..., se ejecutarán sobre cimbra, con la precaución de aflojarla al terminar, para su perfecto asiento. Las bóvedas tabicadas, las bovedillas y forjados, llevarán las roscas, material y mortero que se indiquen en medición.

Las cornisas, repisas, impostas y voladizos, serán de la clase y fábrica que se marque, cuidando de su perfecta trabazón con el resto de las fábricas.

Las subidas de humos, conductos y registros, tendrán en general las secciones marcadas, así como las alturas y remates que al efecto se señalen.

La tabiquería se ejecutará con la clase de ladrillo y material indicado, haciendo su asiento con la clase de mortero que figure en medición. Todos sus paramentos quedarán perfectamente planos, sin alabeos y sus aristas regularizadas, para poder recibir los guarnecidos y tendidos con la menor cantidad posible de material, previa colocación nivelada de los correspondientes guardavivos.

Todos los guarnecidos y tendidos estarán perfectamente planos, procediéndose a su ejecución por medio de maestras con separaciones máximas de 2 m.

Los abultados de peldaños se podrán ejecutar con fábrica de ladrillo o con recrecido de la losa de hormigón en cuyo caso estará incluido en el precio y se comprobará perfectamente su ejecución de acuerdo con los planos correspondientes.

La composición de los respectivos morteros, será la señalada en medición y presupuesto para cada caso.

Los distintos tipos de cubiertas se ajustarán a las diferentes Normas Tecnológicas que le son de aplicación en función del material base y de acabado.

3.1.9. Artículo 70.- Revestimientos

Los distintos revestimientos vendrán definidos en las unidades de mediciones, y en cuanto a su ejecución se regirán por las Normas Tecnológicas correspondientes.

Los paramentos interiores guarnecidos de yeso negro maestreado se realizarán con maestras cada 2 metros y en los ángulos y esquinas se realizarán maestras dobles a fin de que se salgan rectos los vivos y rincones. Sobre el guarnecido se hará el tendido de llana con yeso blanco tamizado, lavándolo después perfectamente.

Los enfoscados se harán con mortero de cemento en proporción indicada en la unidad de obra y de la misma forma que los tendidos. Los revocos pétreos se harán con arena de río, cemento y árido de piedra de mármol, quitando la capa de cemento superficial una vez fraguada dejando a la vista el grano de piedra.

Los nevados a la cal, se harán mezclando la cal apagada con arena de grano grueso.

Todos los revestimientos tanto en paredes como en techos serán resistentes a las heladas en función de sus características.

Los alicatados serán los indicados en las definiciones y mediciones, cumpliéndose las calidades por parte de las casas suministradoras de acuerdo con las normas exigibles.

Previa a su colocación se hará un replanteo para comprobar el despiece y así evitar las juntas complicadas y roturas, exigiéndose en su ejecución, uniformidad, horizontalidad o verticalidad según los casos y planeidad, desechándose las bolsas, coqueras y piezas rotas.

En la colocación de los rodapiés se cuidarán de que coincidan las juntas de éstos y la de los pavimentos.

En los casos de enrastrelados, enmoquetados y otros pavimentos continuos no se colocarán los pavimentos y revestimientos hasta pasados diez días de estar ejecutada la solera y capa niveladora, para evitar humedades.

En todos los casos antes de la ejecución definitiva se presentará a la Dirección Facultativa una muestra con una superficie mínima de 1 m2. tanto para

revestimientos como en pavimentos sin cuyo requisito no sería dada por válida la ejecución de aquellos.

3.1.10.Artículo 71.- Aislamientos

Los materiales a emplear y ejecución de la instalación estarán de acuerdo con lo prescrito en la norma sobre condiciones térmicas de los edificios, que en su anexo 5 establece las condiciones de los materiales empleados para aislamiento térmico así como control, recepción y ensayos de dichos materiales, y que en el anexo 6 establece diferentes recomendaciones para la ejecución de este tipo de instalaciones.

La medición y valoración de la instalación de aislamiento se llevará a cabo en la forma prevista en el presente proyecto.

3.1.11. Artículo 72.- Carpintería de armar, de taller y metálica.

Todos los elementos de carpintería de armar que se empleen han de tener las dimensiones y escuadrías necesarias para cumplir las condiciones de resistencia que hayan de soportar.

La carpintería de taller y metálica comprenderá las diversas clases de tipos de puertas, balcones, ventanas y demás que se faciliten en la memoria. Las espigas, acopladuras, molduras, tableraje y demás elementos, cumplirán las normas precisas en grueso, dimensiones y demás aspectos

No se admitirán nudos soltadizos, resquebrajaduras, y uniones encoladas, así como golpes de obra, etc.., exigiéndose el lijado de fábrica en caso de madera y miniado en metálica y la total terminación de lijado, pintura o barnizado para su certificación como unidad ejecutada.

Los herrajes de colgar y seguridad tendrán las dimensiones y características apropiadas a las superficies y peso de las hojas según las normas a aplicar.

Los zócalos, jambas y tapajuntas serán de las dimensiones y características adecuadas, según los planos de detalle exigiendo las mismas condiciones que para el resto de la carpintería de taller.

3.1.12. Artículo 73.- Fontanería y aparatos sanitarios.

Los aparatos sanitarios serán los que figuren en los planos y las mediciones, exigiéndose la marca, color y calidad definidos, no permitiéndose los aparatos defectuosos de fabricación, cambios de color, defectos del baño de porcelana, burbujas, poros, pelos o grietas.

Se colocarán perfectamente nivelados, sujetos al suelo.

No se admitirán los alicatados que se estropeen por culpa de la colocación de los aparatos o los accesorios, siendo de cuenta del Contratista la reposición de aquellos.

Toda la grifería será la especificada en mediciones presentándose perfectamente unida a los aparatos y comprobándose su puesta a punto, para certificar los aparatos sanitarios.

La instalación de fontanería será la especificada en mediciones presentándose perfectamente unida a los aparatos y comprobándose su puesta a punto, para certificar los aparatos sanitarios.

La instalación de fontanería se montará a la vista de los planos definitivos de obra, para lo cual presentará la casa instaladora sus correspondientes planos de montaje, exigiéndose esta premisa como condición previa.

La instalación de agua fría y caliente se ejecutará con el material previsto en la documentación del proyecto, sin abolladuras, y con las secciones precisas en el cálculo.

Las uniones entre tramos de tuberías, así como las de estos a los aparatos serán del tipo apropiado de acuerdo con la normativa vigente de aplicación en función del material de ejecución.

La instalación de saneamiento se realizará con la tubería prevista en los desagües de los aparatos, manguetones y botes sifónicos con espesores adecuados a la normativa a aplicar, presentándose sin abolladuras ni cambio de secciones, y cuidando con la máxima exigencia las nivelaciones y recorridos horizontales que no excederán de 1,5 m.

El saneamiento vertical se realizará con tuberías tipo Drena o similar según especifique las mediciones, tratando los tramos enteros con juntas Gibaut o de botella según los casos, procurando el mínimo de juntas y uniones.

El Contratista está obligado a montar los aparatos necesarios para comprobar las debidas condiciones de la instalación en todos sus aspectos y como determine la Dirección Facultativa, de forma que se asegura la estanqueidad de la instalación para pruebas de carga de doble presión que la prevista para el uso normal, la libre dilatación y la protección de los materiales.

Para la ejecución de la red exterior de abastecimiento se asegurará también la estanqueidad y la posibilidad de vaciado y purgado de toda ó parte de la red.

Las tuberías de abastecimiento de agua deberán cumplir en toda su extensión el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua, aprobado por Orden de 9 de Diciembre de 1.975.

3.1.13. Artículo 74.- Instalación eléctrica.

Los mecanismos de electricidad serán los que figuran en los planos y en las mediciones, exigiéndose la marca, color y calidad definidos en aquellos, no permitiéndose aparatos defectuosos, decolorados, con fisuras, etc... Toda la

instalación cumplirá el Reglamento de Baja Tensión, y los distintos conductores tendrán las secciones mínimas que en él se prescriben.

Los mecanismos se instalarán nivelados y a las distancias que indique la Dirección Facultativa.

La instalación definitiva se montará con los planos de la casa montadora en los que se incluirán todos los pormenores de la instalación, exigiendo esta premisa como condición previa.

La instalación irá empotrada bajo tubo de policloruro de vinilo, y de acuerdo con todas las normas de Baja y Alta Tensión del Ministerio de Industria, en todo lo concerniente a tomas de tierra, disyuntores automáticos, simultaneidad, etc... así como a las particulares de la Compañía Suministradora.

Asimismo las canalizaciones se instalarán separadas 30 cm. como mínimo de las de agua, gas, etc... y 5 cm. como mínimo de las de teléfonos o antenas.

Respecto a la instalación de conductos para teléfonos, estas se harán de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, teniendo en cuentas que las canalizaciones deberán ir separadas de cualquier otra un mínimo de 5 cm.

En cualquier caso todos los materiales de la instalación se protegerán durante el transporte, uso y colocación de los mismos.

La instalación de toma de tierra será de uso exclusivo para la puesta a tierra de toda la instalación eléctrica y del edificio completo.

La tensión de contacto será inferior a 50 V. en cualquier masa, y con una resistencia del terreno menor de 200 Ohmios.

3.1.14. Artículo 75.- Instalación de protección contra incendios

Se refiere el presente artículo a las condiciones de ejecución, de los materiales de control de la ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento, relativas a las instalaciones de protección contra fuego y rayos.

Se cumplirá lo prescrito en la Norma C.T.E – SI sobre condiciones de protección contra incendios y se adoptará lo establecido en la norma N.T.E.-I.P.F. "Protección contra el fuego" y anejo nº 6 de la E.H.E. Así como lo establecido en la norma N.T.E.-I.P.P. "Pararrayos".

3.1.15. Artículo 76.- Instalación fotovoltaica

Como principio general se ha de asegurar, como mínimo, un grado de aislamiento eléctrico de tipo básico clase I en lo que afecta tanto a equipos (módulos e inversores), como a materiales (conductores, cajas y armarios de conexión), exceptuando el cableado de continua, que será de doble aislamiento.
La instalación incorporará todos los elementos y características necesarios para garantizar en todo momento la calidad del suministro eléctrico.
El funcionamiento de las instalaciones fotovoltaicas no deberá provocar en la red averías, disminuciones de las condiciones de seguridad ni alteraciones superiores a las admitidas por la normativa que resulte aplicable.
Asimismo, el funcionamiento de estas instalaciones no podrá dar origen a condiciones peligrosas de trabajo para el personal de mantenimiento y explotación de la red de distribución.
Los materiales situados en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad.
Se incluirán todos los elementos necesarios de seguridad y protecciones propias de las personas y de la instalación fotovoltaica, asegurando la protección frente a contactos directos e indirectos, cortocircuitos, sobrecargas, así como otros elementos y protecciones que resulten de la aplicación de la legislación vigente.
En la Memoria de Diseño o Proyecto se resaltarán los cambios que hubieran podido producirse respecto a la Memoria de Solicitud, y el motivo de los mismos. Además,

se incluirán las fotocopias de las especificaciones técnicas proporcionadas por el fabricante de todos los componentes.

Por motivos de seguridad y operación de los equipos, los indicadores, etiquetas, etc. de los mismos estarán en alguna de las lenguas españolas oficiales del lugar de la instalación

- Conexión a la red

Todas las instalaciones cumplirán con lo dispuesto en el Real Decreto 1663/2000 (artículos 8 y 9) sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión, y con el esquema unifilar que aparece en la Resolución de 31 de mayo de 2001.

- Medidas

Todas las instalaciones cumplirán con lo dispuesto en el Real Decreto 1663/2000 (artículo 10) sobre medidas y facturación de instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.

- Protecciones

Todas las instalaciones cumplirán con lo dispuesto en el Real Decreto 1663/2000 (artículo 11) sobre protecciones en instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión y con el esquema unifilar que aparece en la Resolución de 31 de mayo de 2001.

En conexiones a la red trifásicas las protecciones para la interconexión de máxima y mínima frecuencia (51 y 49 Hz respectivamente) y de máxima y mínima tensión (1,1 Um y 0,85 Um respectivamente) serán para cada fase.

- Puesta a tierra de las instalaciones fotovoltaicas

Todas las instalaciones cumplirán con lo dispuesto en el Real Decreto 1663/2000 (artículo 12) sobre las condiciones de puesta a tierra en instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.

Cuando el aislamiento galvánico entre la red de distribución de baja tensión y el generador fotovoltaico no se realice mediante un transformador de aislamiento, se explicarán en la Memoria de Solicitud y de Diseño o Proyecto los elementos utilizados para garantizar esta condición.

Todas las masas de la instalación fotovoltaica, tanto de la sección continua como de la alterna, estarán conectados a una única tierra. Esta tierra será independiente de la del neutro de la empresa distribuidora, de acuerdo con el Reglamento de Baja Tensión.

- Armónicos y compatibilidad electromagnética

Todas las instalaciones cumplirán con lo dispuesto en el Real Decreto 1663/2000 (artículo 13) sobre armónicos y compatibilidad electromagnética en instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.

- Recepción y pruebas de la instalación fotovoltaica

El instalador entregará al usuario un documento-albarán en el que conste el suministro de componentes, materiales y manuales de uso y mantenimiento de la instalación. Este documento será firmado por duplicado por ambas partes, conservando cada una un ejemplar. Los manuales entregados al usuario estarán en alguna de las lenguas oficiales españolas para facilitar su correcta interpretación.

Antes de la puesta en servicio de todos los elementos principales (módulos, inversores, contadores) éstos deberán haber superado las pruebas de funcionamiento en fábrica, de las que se levantará oportuna acta que se adjuntará con los certificados de calidad.

Las pruebas a realizar por el instalador, con independencia de lo indicado con anterioridad en este PCT, serán como mínimo las siguientes:

- Funcionamiento y puesta en marcha de todos los sistemas.
- Pruebas de arranque y parada en distintos instantes de funcionamiento.
- Pruebas de los elementos y medidas de protección, seguridad y alarma, así como su actuación, con excepción de las pruebas referidas al interruptor automático de la desconexión.
- Determinación de la potencia instalada.

Concluidas las pruebas y la puesta en marcha se pasará a la fase de la Recepción Provisional de la Instalación. No obstante, el Acta de Recepción Provisional no se firmará hasta haber comprobado que todos los sistemas y elementos que forman parte del suministro han funcionado correctamente durante un mínimo de 240 horas seguidas, sin interrupciones o paradas causadas por fallos o errores del sistema suministrado, y además se hayan cumplido los siguientes requisitos:

- Entrega de toda la documentación requerida en este PCT.
- Retirada de obra de todo el material sobrante.
- Limpieza de las zonas ocupadas, con transporte de todos los desechos a vertedero.

Durante este período el suministrador será el único responsable de la operación de los sistemas suministrados, si bien deberá adiestrar al personal de operación.

3.1.16. Artículo 77.- Telefonía e interfonía.

Estas instalaciones se efectuarán de acuerdo con las normas de la compañía suministradora C.T.N.E. y las conducciones se colocarán separadas de cualquier otra instalación, un mínimo de 5 cms.

3.1.17. Artículo 78.- Evacuación de humos, gases y ventilación.

La evacuación de humos y gases se proyecta por conductos distintos y con acometidas desde el aparato a la canalización correspondiente.

Los conductos previstos serán de total estanqueidad, verticalidad, y sus materiales estarán protegidos en los casos necesarios; las canalizaciones estarán separadas de las instalaciones paralelas de gas un mínimo de 5cm.

Las ventilaciones artificiales estarán ejecutadas por conductos homologados, con protección de los materiales en contacto con las demás unidades de obra y en los pasos de forjados, etc...

3.1.18. Artículo 79.- Trabajos de remate, decoración y varios.

Todos los trabajos de remate en sus diversas clases de pavimento, solados, alicatados, etc... se ejecutarán dentro de las calidades en los materiales que se expresan, con arreglo a las condiciones mínimas establecidas en los Pliegos Generales.

Los trabajos de decoración en piedra artificial, yesos, escayolas, etc.., con las mejores calidades y con arreglo a las muestras ejecutadas y a los detalles elegidos.

Las obras de pintura se harán con la clase de materiales que se especifiquen en medición, llevando como mínimo una mano de imprimación y dos de color que se designe, previa aprobación de las muestras que para cada caso se exijan.

Cuantas obras se han mencionado y aquellas otras que fuese menester ejecutar, se ajustarán en su ejecución a las mejores prácticas, y siempre a las instrucciones que se dictan por la Dirección o sus Auxiliares Técnicos de las obras.

Todas las memorias de estructura e instalaciones, conjuntamente con la de materiales, forman asimismo parte del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, en cuanto a los oficios respectivos se refiere.

3.1.19. Artículo 80.- Ayudas.

El Contratista queda obligado a realizar los trabajos de ayudas contratados porcentualmente o especificados en el presupuesto de contrata, justificando en ambos casos a través de partes de trabajo los costos que han supuesto las mismas en caso de alcanzar las cifras presupuestadas, las diferencias se descontarán de las certificaciones o de la liquidación final. En caso de superarse las previsiones recogidas en contrato el contratista no tendrá derecho a reclamar cantidad adicional alguna.

Se consideran ayudas las siguientes:

- Apertura de cierre y de rozas.
- Pasos en muros y forjados.
- Andamiaje necesario, comprendiendo su montaje, desmontaje y cambios de ubicación.
- Mano de obra y maquinaria mecánica para la descarga y desplazamiento de los materiales pesados de la obra.

- Fijación de muros de madera o metálicos, bien sea en obras de fábrica o en falsos techos de escayola, etc...
- Instalaciones de puntos de luz, fuerza y agua, necesarios para la ejecución de las instalaciones.

Por el contrario no se consideran ayudas de albañilería aquellos trabajos que puedan ser medibles como unidades de obra y que recogemos a continuación.

- Excavaciones y rellenos.
- Construcción de barricadas.
- Pozos, aljibes, etc...
- Alineaciones de ventilación, o conductos en obras de fábrica.
- Repuestos para inspección.

3.1.20. Artículo 81.- Obras o instalaciones no especificadas.

Si en el transcurso de los trabajos fuera necesario ejecutar alguna clase de obra no regulada en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, el Contratista queda obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que reciba del Ingeniero Director quien, a su vez, cumplirá la normativa vigente sobre el particular. El Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna.

3.1.21. Artículo 82.- Materiales en general.

Todos los materiales que hayan de emplearse en la ejecución de las obras deberán reunir las características indicadas en este Pliego y en los cuadros de precios y merecer la conformidad del Director de Obra, aún cuando su procedencia este fijada en el Proyecto.

El Director de Obra tiene la facultad de rechazar en cualquier momento aquellos materiales que considere no responden a las condiciones del Pliego o que sean inadecuadas para el buen resultado de los trabajos.

Los materiales rechazados deberán eliminarse de la obra dentro del plazo que señale su Director.

El Contratista notificará con suficiente antelación al Director de Obra la procedencia de los materiales aportando las muestras y datos necesarios para determinar la posibilidad de su aceptación.

La aceptación de una procedencia o cantera no anula el derecho del Director de Obra a rechazar aquellos materiales que a su juicio, no respondan a las condiciones del Pliego, aún en el caso de que tales materiales estuvieran ya puestos en obra.

3.1.22. Artículo 83.-Análisis y ensayos para la aceptación de los materiales.

En relación con cuanto se prescribe en este Pliego acerca de las características de los materiales, el Contratista está obligado a presenciar o admitir en todo momento, aquellos ensayos o análisis que el Director de Obra juzgue necesario realizar para comprobar la calidad, resistencia y restantes características de los materiales empleados o que hayan de emplearse.

La elección de los laboratorios y el enjuiciamiento e interpretación de dichos análisis serán de la exclusiva competencia del Director de Obra.

A la vista de los resultados obtenidos, rechazará aquellos materiales que considere no responden a las condiciones del presente Pliego.

3.1.23. Artículo 84.- Trabajos en general.

Como norma general, el Contratista deberá realizar todos los trabajos adoptando la mejor técnica constructiva que se requiera para su ejecución y cumpliendo para cada una de las distintas obras las disposiciones que se prescriben en este Pliego. Así mismo se adoptará las precauciones precisas durante la construcción.

Las obras rechazadas deberán ser demolidas y reconstruidas dentro del plazo que fije el Director de Obra.

3.1.24. Artículo 85.- Equipos mecánicos.

La Empresa constructora deberá disponer de los medios mecánicos precisos con el personal idóneo para la ejecución de los trabajos incluidos en el Proyecto.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en todo momento en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deben utilizarse no pudiendo retirarlas sin el consentimiento del Director.

3.1.25. Artículo 86.- Análisis y ensayos para el control de calidad de obras

El Contratista está obligado en cualquier momento a someter las obras ejecutadas o en ejecución a los análisis y ensayos que en clase y número el Director juzgue necesario para el control de la obra o para comprobar su calidad, resistencia y restantes características.

El enjuiciamiento de resultados de los análisis y ensayos será de la exclusiva competencia del Director, que rechazará aquellas obras que considere no respondan en su ejecución a las normas del presente Pliego.

Los gastos que se originen por la toma, transporte de muestras y por los análisis y ensayos de estas, serán abonados de acuerdo con la Cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

4. PLIEGO DE CONDICIONES ECONÓMICAS

4.1. MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

Se indica a continuación el criterio adoptado para la realización de las mediciones de las distintas unidades de obra, así como la valoración de las mismas.

El Constructor deberá aportar el estudio de sus precios unitarios a los criterios de medición que aquí se expresan, entendiéndose que las cantidades ofertadas se corresponden totalmente con ellas.

En caso de indefinición de alguna unidad de obra, el constructor deberá acompañar a su oferta las aclaraciones precisas que permitan valorar el alcance de la cobertura del precio asignado, entendiéndose en otro caso que la cantidad ofertada, es para la unidad de obra correspondiente totalmente terminada y de acuerdo con las especificaciones.

Si por omisión apareciese alguna unidad cuya forma de medición y abono no hubiese quedado especificada, o en los casos de aparición de precios contradictorios, deberá recurrirse a Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales, debiéndose aceptar en todo caso por el Constructor, en forma inapelable, la propuesta redactada a tal efecto por el Director de Obra.

A continuación se especifican los criterios de medición y valoración de las diferentes unidades de obra.

4.1.1. Artículo 87.- Movimiento de tierras.

- EXCAVACIONES.

Se medirán y abonarán por su volumen deducido de las líneas teóricas de los planos y órdenes de la Dirección de la Obra.

El precio comprende el coste de todas las operaciones necesarias para la excavación, incluso el transporte a vertedero o a depósitos de los productos sobrantes, el refinó de las superficies de la excavación, la tala y descuaje de toda clase de vegetación, las entibaciones y otros medios auxiliares, la construcción de desagües para evitar la entrada de aguas superficiales y la extracción de las mismas, el desvió o taponamiento de manantiales y los agotamientos necesarios.

No serán abonables los trabajos y materiales que hayan de emplearse para evitar posibles desprendimientos, ni los excesos de excavación que por conveniencia u otras causas ajenas a la Dirección de Obra, ejecute el Constructor.

No serán de abono los desprendimientos, salvo en aquellos casos que se pueda comprobar que fueron debidos a una fuerza mayor. Nunca lo serán los debidos a negligencia del constructor o a no haber cumplido las órdenes de la Dirección de Obra.

Los precios fijados para la excavación serán validos para cualquier profundidad, y en cualquier clase de terreno.

- RELLENOS.

Se medirán y abonarán por metros cúbicos, ya compactados, sobre planos o perfiles transversales al efecto

El precio comprende el coste de todas las operaciones necesarias para la realización de la unidad, así como el aporte de los materiales acordes con las especificaciones, medio auxiliares, etc. para obtener la unidad de obra terminada totalmente, cumpliendo las exigencias marcadas en el proyecto.

En el caso de que se ocasionen excesos de rellenos motivados por sobreexcavaciones sobre las líneas teóricas o marcadas por la Dirección de Obra, estará el Constructor obligado a realizar estos rellenos en exceso a su costa, pero cumpliendo las

especificaciones de calidad, todo ello siempre que no exista causa de fuerza mayor que lo justifique.

Los precios fijados para el relleno a distintas profundidades se aplicarán en cada caso a toda la altura del mismo.

4.1.2. Artículo 88.- Saneamiento

- ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO.

Se medirán y abonarán por unidades realmente ejecutadas.

El precio comprende los materiales, mano de obra, medios auxiliares, excavación de tierras, rellenos, etc. necesarios para dejar completamente terminada la unidad tal y como se encuentra definida en los documentos del proyecto.

- TUBERÍAS EN GENERAL.

Se medirán y abonarán por ml. realmente ejecutados sobre unidad totalmente terminada, sin incremento alguno por empalmes o enchufes, piezas especiales, etc... que quedará incluido en el metro lineal especificado.

El precio comprende los materiales, mano de obra, medios auxiliares, excavación de tierras, rellenos, etc. necesarios para dejar completamente terminada la unidad. Incluye asimismo, la base de asiento según las especificaciones del proyecto u órdenes de la Dirección de Obra, realización de corchetes de ladrillo, fijaciones, etc.

- SUMIDEROS.

Se medirán y abonarán por unidades realmente ejecutadas.

El precio asignado comprende la realización de la boca de desagüe y la fabricación, suministro, colocación y fijación de la rejilla, de acuerdo con las especificaciones de

proyecto, para dejar la unidad totalmente terminada y limpia de acumulaciones de materiales extraños de cualquier tipo, hasta la recepción provisional de las obras.

4.1.3. Artículo 89.- Cimentación, soleras y estructura.

- HORMIGONES.

Se medirán y abonarán por m^3 resultantes de aplicar a los distintos elementos hormigonados las dimensiones acotadas en los planos y ordenadas por la Dirección de Obra.

Quedan incluidos en el precio de los materiales, mano de obra, medios auxiliares, encofrado y desencofrado, fabricación, transporte, vertido y compactación, curado, realización de juntas y cuantas operaciones sean precisas para dejar completamente terminada la unidad de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

En particular quedan asimismo incluidos las adiciones, tales como plastificantes, acelerantes, retardantes, etc... que sean incorporadas al hormigón, bien por imposiciones de la Dirección de Obra o por aprobación de la propuesta del Constructor.

No serán de abono las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar y reparar las superficies de hormigón que acusen irregularidades de los encofrados o presenten defectos que a juicio de la Dirección Facultativa exijan tal actuación.

No han sido considerados encofrados para los distintos elementos de la cimentación, debiendo el Contratista incluirlos en su precio si estimase este encofrado necesario.

- SOLERAS.

Se medirán y abonarán por m^2 realmente ejecutados y medidos en proyección horizontal por su cara superior.

En el precio quedan incluidos los materiales, mano de obra y medios auxiliares, precios para encofrado, desencofrado, fabricación, transporte, vertido y compactación del hormigón, obtención de los niveles deseados para colocación del pavimento asfáltico, curado, parte proporcional de puntas, barrera contra humedad, y cuantas operaciones sean precisas así como la parte proporcional de juntas que se señalen, para dejar completamente terminada la unidad.

Quedan en particular incluidas en el precio, las adiciones que sean incorporadas al hormigón bien por imposiciones de la Dirección de Obra, o por aprobación de la propuesta del Director.

No serán de abono las operaciones que sean precisos efectuar para separación de superficies que acusen defectos o irregularidades y sean ordenadas por la Dirección de Obra.

- ARMADURAS.

Las armaduras se medirán y abonarán por su peso teórico, obtenido de aplicar el peso del metro lineal de los diferentes diámetros a las longitudes acotadas en los planos. Quedan incluidos en el precio los excesos por tolerancia de laminación, empalmes no previstos y pérdidas por demérito de puntas de barra, lo cual deberá ser tenido en cuenta por el constructor en la formación del precio correspondiente, ya que no serán abonados estos conceptos.

El precio asignado incluye los materiales, mano de obra y medios auxiliares, para la realización de las operaciones de corte, doblado y colocación de las armaduras en obra, incluso los separadores y demás medios para mantener los recubrimientos de acuerdo con las especificaciones de proyecto.

No serán de abono los empalmes que por conveniencia del constructor sean realizados tras la aprobación de la Dirección de Obra y que no figuren en los planos.

- ACERO LAMINADO Y OBRAS METÁLICAS EN GENERAL.

Se medirán y abonarán por su peso en kilogramos.

El peso se deducirá de los pesos unitarios que dan los catálogos de perfiles y de las dimensiones correspondientes medidas en los planos de proyecto o en los facilitados por la Dirección de la Obra durante la ejecución y debidamente comprobados en la obra realizada. En la formación del precio del kilogramo se tiene ya en cuenta un tanto por ciento por despuntes y tolerancias.

No será de abono el exceso de obra que por su conveniencia, errores u otras causas, ejecuta el Constructor.

En este caso se encontrará el Constructor cuando sustituya algunos perfiles o secciones por otros mayores, con la aprobación de la Dirección de la obra, si ello se hace por conveniencia del constructor, bien por no disponer de otros elementos en su almacén, o por aprovechar material disponible.

En las partes de las instalaciones que figuran por piezas en el presupuesto, se abonará la cantidad especialmente consignada por cada una de ellas, siempre que se ajusten a condiciones y a la forma y dimensiones detalladas en los planos y órdenes de la Dirección de Obra.

El precio comprende el coste de adquisición de los materiales, el transporte, los trabajos de taller, el montaje y colocación en obra con todos los materiales y medios auxiliares que sean necesarios, el pintado de minio y, en general, todas las operaciones necesarias para obtener una correcta colocación en obra.

4.1.4. Artículo 90.- Albañilería.

- FABRICAS EN GENERAL.

Se medirán y abonarán por su volumen o superficies con arreglo a la indicación de unidad de obra que figure en el cuadro de precios o sea, metro cúbico o metro cuadrado.

Las fábricas de ladrillo en muros, así como los muretes de tabicón o ladrillo doble o sencillo, se medirán descontando los huecos.

Se abonarán las fábricas de ladrillo por su volumen real, contando con los espesores correspondientes al marco de ladrillo empleado.

Los precios comprenden todos los materiales, que se definan en la unidad correspondiente, transportes, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente la clase de fábrica correspondiente, según las prescripciones de este Pliego.

No serán de abono los excesos de obra que ejecute el Constructor sobre los correspondientes a los planos y órdenes de la Dirección de la obra, bien sea por verificar mal la excavación, por error, conveniencia o cualquier causa no imputable a la Dirección de la obra.

- ESCALERAS.

Se medirán y abonarán por superficies de tableros realmente construidos en metros cuadrados.

El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar la obra incluido el abultado de peldaños.

- ENFOSCADOS, GUARNECIDOS Y REVOCOS.

Se medirán y abonarán por metros cuadrados de superficie total realmente ejecutada y medida según el paramento de la fábrica terminada, esto es, incluyendo el propio grueso del revestimiento y descontando los huecos, pero midiendo mochetas y dinteles.

En fachadas se medirán y abonarán independientemente el enfoscado y revocado ejecutado sobre éste, sin que pueda admitirse otra descomposición de precios en las fachadas que la suma del precio del enfoscado base más el revoco del tipo determinado en cada caso.

El precio de cada unidad de obra comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para ejecutarla perfectamente.

- CONDUCTOS, BAJANTES Y CANALONES.

La medición de las limas y canalones se efectuará por metro lineal de cada clase y tipo, aplicándose el precio asignado en el cuadro correspondiente del presupuesto. En este precio se incluye, además de los materiales y mano de obra, todos los medios auxiliares y elementos que sean necesarios hasta dejarlos perfectamente terminados.

En los precios de los tubos y piezas que se han de fijar con grapas, se considerarán incluidas las obras oportunas para recibir las grapas, estas y la fijación definitiva de las mismas.

Todos los precios se entienden por unidad perfectamente terminada, e incluidas las operaciones y elementos auxiliares necesarios para ello.

Tanto los canalones como las bajantes se medirán por metro lineal totalmente instalado y por su desarrollo todos los elementos y piezas especiales, de tal manera, que en ningún caso sea preciso aplicar más precios que los correspondientes al metro lineal de canalón y bajante de cada tipo, incluso a las piezas especiales,

bifurcaciones, codos, etc, cuya repercusión debe estudiarse incluido en el precio medio del metro lineal correspondiente.

La valoración de registros y arquetas se hará por unidad, aplicando a cada tipo el precio correspondiente establecido en el cuadro del proyecto. En este precio se incluyen, además de los materiales y mano de obra los gastos de excavación y arrastre de tierras, fábricas u hormigón necesarios y todos los medios auxiliares y operaciones precisas para su total terminación.

- CHAPADOS.

Se medirán y abonarán por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada, medida según la superficie exterior, al igual que los enfoscados.

El precio comprende todos los materiales (incluidos piezas especiales), mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa terminación de la unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

Cuando los zócalos se rematen mediante moldura metálica o de madera, esta se medirá y abonará por metro lineal, independientemente del metro cuadrado de chapado.

- RECIBIDO DE CONTRACERCO Y CERCOS.

Se medirán y abonarán por unidades realmente ejecutadas y de acuerdo con la designación del cuadro de precios.

El precio incluye los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para dejar totalmente terminada la unidad.

No se incluye en el precio el contracerco, que quedará incluido en las unidades de carpintería.

- CUBIERTAS.

Se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de cubierta realmente ejecutada en proyección horizontal.

En el precio quedan incluidos los materiales, mano de obra, y operaciones y medios auxiliares necesarios para dejar totalmente terminada la unidad de acuerdo con las prescripciones del proyecto.

En particular, en el precio del metro cuadrado, quedan incluidos los solapes de láminas, tanto de superficies horizontales como de verticales.

- AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES.

Se medirán y abonarán por m^2 de superficie tratada o revestida. El precio incluye todos los materiales, mano de obra, medios auxiliares y operaciones precisas para dejar totalmente terminada la unidad.

No se abonarán los solapes que deberán contabilizarse dentro del precio asignado.

4.1.5. Artículo 91.- Solados y alicatados.

- PAVIMENTO ASFALTICO.

Se medirá y abonará en m^2 de superficie realmente ejecutada y medida en proyección horizontal. El precio incluye los materiales, mano de obra, medios auxiliares y operaciones necesarias para dejar totalmente terminada la unidad, de acuerdo con las especificaciones del proyecto, es decir, tanto la capa de imprimación como la realización del pavimento, incluso sus juntas.

- SOLADOS EN GENERAL.

Se medirán y abonarán por m^2 de superficie de pavimento realmente ejecutada.

El precio incluye el mortero de asiento, lechada, parte proporcional de juntas de latón, las capas de nivelación, y en general toda la mano de obra, materiales, medios auxiliares, y operaciones precisas, para dejar totalmente terminada la unidad, de acuerdo con las prescripciones del proyecto.

En las escaleras, los peldaños se medirán por ml. y por m^2 las mesetas y rellenos.

- RODAPIES Y ALBARDILLAS.

Se medirán y abonarán por ml. realmente ejecutados efectuándose la medición sobre el eje del elemento y en los encuentros se medirán las longitudes en ambas direcciones.

El precio incluye la totalidad de la mano de obra, materiales, medios auxiliares, parte proporcional de piezas especiales, y operaciones para dejar terminada la unidad según se especifica en el proyecto.

- ALICATADOS Y REVESTIMIENTOS.

Se medirán y abonarán por m2. de superficie realmente ejecutada medida sobre la superficie del elemento que se chapa, es decir, descontando huecos, pero midiendo mochetas y dinteles. El precio comprende todos los materiales, incluyendo piezas romas, y otras especiales, mano de obra, operaciones y medio auxiliares necesarios para la completa terminación de la unidad con arreglo a las especificaciones del proyecto.

4.1.6. Artículo 92.- Carpintería.

- PUERTAS, ARMARIOS, VENTANAS, POSTIGOS Y VIDRIERAS.

Se medirán y abonarán por la superficie del hueco en m2, esto es por la superficie vista por fuera, incluyendo el cerco, pero no el contracerco.

En el precio quedan incluidos los materiales, fabricación en taller, transporte, tanto de las puertas, armarios, ventanas, postigos y vidrieras, incluyendo el cerco, el contracerco, herrajes de colgar y seguridad y maniobra, tapajuntas, guías de persianas, guías de colgar con su capialzado y tapaguias, mano de obra, operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar totalmente terminada la unidad según queda especificada.

- CAPIALZADOS Y TAPAS DE REGISTRO.

Se medirán y abonarán por ml medida su longitud en superficie vista y dirección horizontal sobre la unidad de obra terminada.

El precio incluye todos los materiales, mano de obra, medios auxiliares y operaciones para dejar terminada totalmente la unidad y en las tapas de registro los herrajes de colgar, maniobra y cierre.

- PERSIANAS ENROLLABLES.

Se medirán y abonarán por m^2 de superficie de hueco medido en el mismo criterio que la carpintería.

En el precio quedan incluidos todos los materiales, persiana, eje metálico, accionamiento, cinta y recogedor, soportes, mano de obra, operaciones y medios auxiliares para fijación en obra y en general todo lo que exija la completa terminación de la unidad de acuerdo con los especificaciones del proyecto.

4.1.7. Artículo 93.- Cerrajería y carpintería metálica.

- EMPARRILLADOS METÁLICOS Y BARANDILLAS.

Se medirán y abonarán en m^2 de superficie totalmente ejecutada.

El precio incluye los materiales, mano de obra, medios auxiliares, operaciones y parte proporcional de elementos de anclaje y fijación para dejar totalmente terminada la unidad y su protección a base de dos manos de antioxidante y dos de esmalte.

- ACERO LAMINADO.

La definición y formas de medición y abono de este precio es análogo al señalado anteriormente.

- TUBOS Y OTROS PERFILES METÁLICOS.

Se medirán y abonarán por ml. medidos sobre su eje y contando entregas y solapes.

El precio incluye los materiales, mano de obra, operaciones, medios auxiliares, soldadura, parte proporcional de elementos de fijación y piezas especiales, y en general todo lo preciso para la completa terminación de la unidad de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

4.1.8. Artículo 94.- Vidriería.

- VIDRIOS Y CRISTAL.

Se medirá y abonará por m^2 de superficie real colocada de vidrio incluyendo el precio todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares, para dejar la obra totalmente terminada.

4.1.9. Artículo 95.- Pinturas y barnices.

- PINTURAS Y BARNICES.

Se medirá y abonará por m^2 de superficie real, pintada, efectuándose la medición de acuerdo con las formas siguientes:

- Pintura sobre muros, tabiques, techos: se medirá descontándose huecos. Las molduras se medirán por su superficie desarrollada.

- Pintura o barnizado sobre carpintería: se medirá a dos caras incluyéndose los tapajuntas.

- Pintura o barnizado sobre zócalos y rodapiés: se medirá por ml.

- Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá a dos caras.

- Pinturas sobre persianas metálicas: se medirán a dos caras.

- Pintura sobre capialzados: se medirá por ml. indicando su desarrollo.

- Pintura sobre reja y barandillas: en los casos de no estar incluida la pintura en la unidad a pintar, se medirá a una sola cara. En huecos que lleven carpintería y rejas, se medirán independientemente ambos elementos.

- Pintura sobre radiadores de calefacción: se medirá por elementos si no queda incluida la pintura en la medición y abono de dicha unidad.

- Pintura sobre tuberías: se medirá por ml. con la salvedad antes apuntada.

- En los precios unitarios respectivos, está incluido el coste de los materiales; mano de obra, operaciones y medios auxiliares que sean precisos para obtener una perfecta terminación, incluso la preparación de superficies, limpieza, lijado, plastecido, etc., previos a la aplicación de la pintura.

4.1.10. Artículo 96.- Valoración y abono de las obras.

- ALCANCE DE LOS PRECIOS.

El precio de cada unidad de obra afecta a obra civil y/o instalación, equipo, máquina, etc..., abarca:

Todos los gastos de extracción, aprovisionamiento, transporte, montaje, pruebas en vacío y carga, muestras, ensayos, control de calidad, acabado de materiales, equipos y obras necesarios, así como las ayudas de albañilería, electricidad, fontanería y de cualquier otra índole que sean precisas.

Todos los gastos a que dé lugar el personal que directa o indirectamente intervengan en su ejecución y todos los gastos relativos a medios auxiliares, ayudas, seguros, gastos generales, gravámenes fiscales o de otra clase e indemnizaciones o abonos por cualquier concepto, entendiendo que la unidad de obra quedará total y perfectamente terminada y con la calidad que se exige en el proyecto, y que, en todo caso, tiene el carácter de mínima.

No se podrá reclamar, adicionalmente a una unidad de obra, otras en concepto de elementos o trabajos previos y/o complementarios, a menos que tales unidades figuren medidas en el presupuesto.

- RELACIONES VALORADAS.

Por la Dirección Técnica de la Obra se formarán mensualmente las relaciones valoradas de los trabajos ejecutados, contados preferentemente "al origen". Descontando de la relación de cada mes el total de los meses anteriores, se obtendrá el volumen mensual de la Obra Ejecutada.

El Constructor podrá presenciar la toma de datos para extender dichas relaciones valoradas, disponiendo de un plazo de seis días naturales para formular las reclamaciones oportunas; transcurridas los cuales sin objeción alguna, se le reputará total y absolutamente conforme con ellas.

Para el cómputo de este plazo se tomará como fecha la de la medición valorada correspondiente.

Estas relaciones valoradas, por lo que a la Propiedad y Dirección Facultativa se refiere, sólo tendrán carácter provisional, no entrañando aceptación definitiva ni aprobación absoluta.

- OBRA QUE TIENE DERECHO A PERCIBIR EL CONSTRUCTOR.

El Constructor tiene derecho a percibir el importe a Precio de Presupuesto o Contradictorios, en su caso, de todas las unidades que realmente ejecute, sean inferiores, iguales o superiores a las consignadas en el Proyecto salvo pacto en contrario siempre que respondan a éste o lo hayan sido expresamente ordenadas por escrito por la Dirección Técnica, según ha quedado establecido en el artículo correspondiente.

- PAGO DE LAS OBRAS.

El pago de las obras se verificará por la Propiedad contra certificación aprobada, expedida por la Dirección Facultativa de ellas.

Los pagos dimanantes de liquidaciones tendrán el carácter de anticipos "a buena cuenta", es decir, que son absolutamente independientes de la liquidación final y definitiva de las obras, quedando pues sujetas a rectificación, verificación o anulación si procedieran.

En ningún caso salvo en el de rescisión, cuando así convenga a la Propiedad, serán a tener en cuenta, a efectos de liquidación, los materiales acopiados a pie de obra ni cualesquiera otros elementos auxiliares que en ella estén interviniendo.

Serán de cuenta del Constructor cuantos gastos de todo orden se originen a la Administración, a la Dirección Técnica o a sus Delegados para la toma de datos y redacción de las mediciones u operaciones necesarias para abonar total o parcialmente las obras.

Terminadas las obras se procederá a hacer la liquidación general que constará de las mediciones y valoraciones de todas las unidades que constituyen la totalidad de la obra.

4.2. CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

EPIGRAFE I.- BASE FUNDAMENTAL

4.2.1.Artículo 97.- Base fundamental.

Como base fundamental de estas "Condiciones de Índole Económica", se establece el principio de que el Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que estos se hayan realizado con arreglo y sujeción al Proyecto y Condiciones Generales y particulares que rijan la construcción de lo expuesto en el proyecto y obra aneja contratada.

EPÍGRAFE II.- GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO Y FIANZAS

4.2.2. Artículo 98.- Garantías

El Ingeniero Director podrá exigir al contratista la presentación de referencias bancarias o de otras entidades o personas, al objeto de cerciorarse de si éste reúne las condiciones requeridas para el exacto cumplimiento del contrato; dichas referencias, si le son pedidas, las presentará el Contratista antes de la firma del contrato.

4.2.3. Artículo 99.- Fianzas.

Se podrá exigir al Contratista, para que responda del cumplimiento de lo contratado, una fianza del 15% del presupuesto de las obras adjudicadas.

4.2.4. Artículo 100.- Ejecución de los trabajos con cargo a la fianza

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para utilizar la obra en las condiciones contratadas, el Ingeniero Director, en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el propietario en el caso de que el importe de la

fianza no baste para abonar los gastos efectuados en las unidades de obra que no fueran de recibo.

4.2.5. Artículo 101.- Devolución de la fianza

La fianza depositada será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de 8 días, una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra, siempre que el contratista haya acreditado, por medio de certificado del Alcalde del Distrito Municipal en cuyo término se halla emplazada la obra contratada, que no existe reclamación alguna contra él por daños y perjuicios que sean de su cuenta o por deudas de los jornales o materiales, ni por indemnizaciones derivadas de accidentes ocurridos en el trabajo.

EPÍGRAFE III.- PRECIOS Y REVISIONES

4.2.6. Artículo 102.- Precios contradictorios.

Si ocurriese algún caso por virtud del cual fuese necesario fijar un nuevo precio, se procederá a estudiarlo y convenirlo contradictoriamente de la siguiente forma:

El Adjudicatario formulará por escrito, bajo su firma, el precio que, a su juicio, debe aplicarse a la nueva unidad.

La Dirección Técnica estudiará el que, según su criterio, deba utilizarse.

Si ambos son coincidentes se formulará por la Dirección Técnica el Acta de Avenencia, igual que si cualquier pequeña diferencia o error fuesen salvados por simple exposición y convicción de una de las partes, quedando así formalizado el precio contradictorio.

Si no fuera posible conciliar por simple discusión los resultados, el Director propondrá a la propiedad que adopte la resolución que estime conveniente, que podrá ser aprobatoria del precio exigido por el Adjudicatario o, en otro caso, la

segregación de la obra o instalación nueva, para ser ejecutada por administración o por otro adjudicatario distinto.

La fijación del precio contradictorio habrá de preceder necesariamente al comienzo de la nueva unidad, puesto que, si por cualquier motivo ya se hubiese comenzado, el Adjudicatario estará obligado a aceptar el que buenamente quiera fijarle el Director y a concluirla a satisfacción de éste.

4.2.7. Artículo 103.- Reclamaciones de aumento de precios

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error y omisión, reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirve de base para la ejecución de las obras.

Tampoco se le admitirá reclamación de ninguna especie fundada en indicaciones que, sobre las obras, se hagan en la Memoria, por no servir este documento de base a la contrata. Las equivocaciones materiales o errores aritméticos en las unidades de obra o en su importe, se corregirán en cualquier época que se observen, pero no se tendrán en cuenta a los efectos de rescisión del contrato, señalados en los documentos relativos a las "Condiciones Generales o Particulares de Índole Facultativa", sino en el caso de que el Ingeniero Director o el Contratista los hubieran hecho notar dentro del plazo de cuatro meses contados desde la fecha de adjudicación. Las equivocaciones materiales no alterarán la baja proporcional hecha en la Contrata, respecto del importe del presupuesto que ha de servir de base a la misma, pues esta baja se fijará siempre por la relación entre las cifras de dicho presupuesto, antes de las correcciones y la cantidad ofrecida.

4.2.8. Artículo 104.- Revisión de precios

Contratándose las obras a riesgo y ventura, es natural por ello, que no se debe admitir la revisión de los precios contratados. No obstante y dada la variabilidad

continúa de los precios de los jornales y sus cargas sociales, así como la de los materiales y transportes, que es característica de determinadas épocas anormales, se admite, durante ellas, la revisión de los precios contratados, bien en alza o en baja y en anomalía con las oscilaciones de los precios en el mercado.

Por ello y en los casos de revisión en alza, el Contratista puede solicitarla del Propietario, en cuanto se produzca cualquier alteración de precio, que repercuta, aumentando los contratos.

Ambas partes convendrán el nuevo precio unitario antes de comenzar o de continuar la ejecución de la unidad de obra en que intervenga el elemento cuyo precio en el mercado, y por causa justificada, especificándose y acordándose, también, previamente, la fecha a partir de la cual se aplicará el precio revisado y elevado, para lo cual se tendrá en cuenta y cuando así proceda, el acopio de materiales de obra, en el caso de que estuviesen total o parcialmente abonados por el propietario.

Si el propietario o el Ingeniero Director, en su representación, no estuviese conforme con los nuevos precios de los materiales, transporte, etc., que el Contratista desea percibir como normales en el mercado, aquel tiene la facultad de proponer al Contratista, y éste la obligación de aceptarlos, los materiales, transportes, etc., a precios inferiores a los pedidos por el contratista, en cuyo caso lógico y natural, se tendrán en cuenta para la revisión, los precios de los materiales, transporte, etc., adquiridos por el Contratista merced a la nueva información del propietario.

Cuando el propietario o el Ingeniero Director, en su representación, no estuviese conforme a los nuevos precios de los materiales, transporte, etc., concertará entre las dos partes la baja a realizar en los precios unitarios vigentes en la obra, en equidad por la experimentada por cualquiera de los elementos constitutivos de la unidad de obra y fecha en que empezarán a regir los precios revisados.

Cuando, entre los documentos aprobados por ambas partes, figurase el relativo a los precios unitarios contratados descompuestos, se seguirá un procedimiento similar al preceptuado en los casos de revisión por alza de precios.

4.2.9. Artículo 105.- Elementos comprendidos en el presupuesto.

Al fijar los precios de las diferentes unidades de obra en el presupuesto, se ha tenido en cuenta el importe de andamios, vallas, elevación y transporte de material, es decir, todos los correspondientes a medios auxiliares de la construcción, así como toda suerte de indemnizaciones, impuestos, multas o pagos que tengan que hacerse por cualquier concepto, con los que se hallen gravados o se graven los materiales o las obras por el Estado, Provincia o Municipio.

Por esta razón no se abonará al Contratista cantidad alguna por dichos conceptos.

En el precio de cada unidad también van comprendidos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra completamente y en disposición de recibirse.

EPÍGRAFE IV.- VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

4.2.10. Artículo 106.- Valoración de la obra.

La medición de la obra concluida se hará por el tipo de unidad fijada en el correspondiente presupuesto.

La valoración deberá obtenerse aplicando a las diversas unidades de obra, el precio que tuviese asignado en el Presupuesto, añadiendo a este importe el de los tantos por ciento que correspondan al beneficio industrial y descontando el tanto por ciento que corresponda a la baja en la subasta hecha por el contratista.

4.2.11. Artículo 107.- Mediciones parciales y finales.

Las mediciones parciales se verificarán en presencia del Contratista, de cuyo acto se levantará acta por duplicado, que será firmada por ambas partes. La medición final se hará después de terminadas las obras con precisa asistencia del Contratista.

En el acta que se extienda, de haberse verificado la medición en los documentos que le acompañan, deberá aparecer la conformidad del contratista o de su representación legal. En caso de no haber conformidad, lo expondrá sumariamente y a reserva de ampliar las razones que a ello obliga.

4.2.12. Artículo 108.- Equivocaciones en el presupuesto

Se supone que el Contratista ha hecho detenido estudio de los documentos que componen el Proyecto, y por tanto al no haber hecho ninguna observación sobre posibles errores o equivocaciones en el mismo, se entiende que no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios de tal suerte, que la obra ejecutada con arreglo al Proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tiene derecho a reclamación alguna. Si por el contrario, el número de unidades fuera inferior, se descontará del presupuesto.

4.2.13. Artículo 109.- Valoración de las obras incompletas.

Cuando por consecuencia de la rescisión u otras causas fuera preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del presupuesto, sin que pueda pretenderse hacer la valoración de la unidad de obra fraccionándola en forma distinta a la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

4.2.14. Artículo 110.- Carácter provisional de las liquidaciones parciales

Las liquidaciones parciales tienen carácter de documentos provisionales a buena cuenta, sujetos a certificaciones y variaciones que resulten de la liquidación final. No suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden. La propiedad se reserva en todo momento y especialmente al hacer efectivas las liquidaciones parciales, el derecho de comprobar que el Contratista ha cumplido los compromisos referentes al pago de jornales y materiales invertidos en la obra, a cuyo efecto deberá presentar el contratista los comprobantes que se exijan.

4.2.15. Artículo 111.- Pagos.

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos y su importe corresponderá precisamente, al de las Certificaciones de obra expedidas por el Ingeniero Director, en virtud de las cuales se verifican aquellos.

4.2.16. Artículo 112.- Suspensión por retraso de pagos.

En ningún caso podrá el Contratista, alegando retraso en los pagos, suspender trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo del que les corresponda, con arreglo al plazo en que deben terminarse.

4.2.17. Artículo 113.- Indemnización por retraso de los trabajos.

El importe de la indemnización que debe abonar el Contratista por causas de retraso no justificado, en el plazo de terminación de las obras contratadas, será el importe de la suma de perjuicios materiales causados.

4.2.18. Artículo 114.- Indemnización por daños de causa mayor al contratista.

El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causas de pérdidas, averías o perjuicio ocasionadas en las obras, sino en los casos de fuerza mayor. Para los efectos de este artículo, se considerarán como tales casos únicamente los que siguen:

- Los incendios causados por electricidad atmosférica.

- Los daños producidos por terremotos y maremotos.

- Los producidos por vientos huracanados, mareas y crecidas de ríos superiores a las que sean de prever en el país, y siempre que exista constancia inequívoca de que el Contratista tomo las medidas posibles, dentro de sus medios, para evitar o atenuar los daños.

- Los que provengan de movimientos del terreno en que estén construidas las obras.

- Los destrozos ocasionados violentamente, a mano armada, en tiempo de guerra, movimientos sediciosos populares o robos tumultuosos.

La indemnización se referirá, exclusivamente, al abono de las unidades de obra ya ejecutadas o materiales acopiados a pie de obra; en ningún caso comprenderá los medios auxiliares, maquinaria o instalaciones, etc., propiedad de la Contrata.

EPÍGRAFE V.- VARIOS

4.2.19. Artículo 115.- Mejora de obras

No se admitirán mejora de obra, más en el caso en que el Ingeniero Director haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Ingeniero Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

4.2.20. Artículo 116.- Seguro de los trabajos

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada, durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá, en todo momento, con el valor que tengan, por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en caso de siniestro, se ingresará a cuenta, a nombre del propietario, para que, con cargo a ella, se abone la obra que se construya y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones como el resto de los trabajos de la construcción.

En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecha en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres ajenos a los de la construcción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda rescindir la contrata, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al contratista por el siniestro y que no se hubiesen abonado, pero solo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Ingeniero Director.

En las obras de reforma o reparación se fijará, previamente, la proporción de la obra que se debe asegurar y su cuantía, y si nada se previese, se entenderá que el seguro ha de comprender toda parte de embalse afectado por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuran en la póliza de seguros, los pondrá el contratista antes de contratarlos en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Santander, 18 de Septiembre de 2014

Fdo.: Fernando Uribe Pérez

Alumno de: INGENIERÍA INDUSTRIAL

DOCUMENTO NÚMERO 4

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ÍNDICE

1. MEDICIONES Y MATERIALES 845
1.1. ACTUACIONES PREVIAS 845
1.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS 846
1.3. CIMENTACIÓN 847
1.4. ESTRUCTURAS 849
1.5. CUBIERTA 850
1.6. CERRAMIENTOS 851
1.7. SANEAMIENTO 852
1.8. INSTALACIONES 853
1.9. INSTALACIONES DE SEGURIDAD 856
1.10. ILUMINACIÓN 857
1.11. CAMPO FOTOVOLTAICO 858
1.12. CARPINTERÍA 860
1.13. EQUIPAMIENTO 862
1.13. CONTROL DE CALIDAD 865
1.14. SOLADO Y ALICATADO 867
1.16. SEGURIDAD Y SALUD 868
1.17. PARTIDAS ALZADAS 869

2. CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS 870
2.1. ACTUACIONES PREVIAS 870
2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS 871
2.3. CIMENTACIÓN 872
2.4. ESTRUCTURAS 873
2.5.CUBIERTA 874
2.6. CERRAMIENTOS 875
2.7. SANEAMIENTO 876
2.8.INSTALACIONES 877
2.9. INSTALACIÓN DE SEGURIDAD 880
2.10.ILUMINACIÓN 881
2.11. CAMPO FOTOVOLTAICO 882
2.12. CARPINTERÍA 884

2.13. EQUIPAMIENTO 885
2.14. CONTROL DE CALIDAD.....888
2.15. SOLADO Y ALICATADO 892
2.16. SEGURIDAD Y SALUD 893
2.17. PARTIDAS ALZADAS 894

3. CUADRO DE PRECIOS DE LAS UNIDADES DE OBRA 895
3.1. ACTUACIONES PREVIAS.....895
3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS 896
3.3. CIMENTACIONES 897
3.4. ESTRUCTURAS 898
3.5. CUBIERTA.....899
3.6. CERRAMIENTOS.....900
3.7. SANEAMIENTO.....902
3.8. INSTALACIONES 906
3.9. INSTALACIÓN SEGURIDAD.....910
3.10. ILUMINACIÓN.....912
3.11. CAMPO FOTOVOLTAICO.....914
3.12. CARPINTERÍA 917
3.13. EQUIPAMIENTO 919
3.14. CONTROL DE CALIDAD.....923
3.15. SOLADO Y ALICATADO 925
3.16. SEGURIDAD Y SALUD 926
3.17. PARTIDAS ALZADAS 927

4. PRESUPUESTO GENERAL.....681
4.1. ACTUACIONES PREVIAS.....681
4.2.MOVIMIENTO DE TIERRAS.....682
4.3. CIMENTACIÓN.....683
4.4. ESTRUCTURAS.....685
4.5. CUBIERTA.....686
4.6. CERRAMIENTOS.....687

4.7. SANEAMIENTO.....688
4.8. INSTALACIONES.....689
4.9. INSTALACIONES DE SEGURIDAD.....692
4.10. ILUMNACIÓN.....694
4.11. CAMPO FOTOVOLTAICO.....695
4.12. CARPINTERÍA.....697
4.13. EQUIPAMIENTO.....699
4.14. CONTROL DE CALIDAD.....702
4.15. SOLADO Y ALICATADO.....704
4.16. SEGURIDAD Y SALUD.....705
4.16. PARTIDAS ALZADAS.....706
5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO.....707

1. MEDICIONES Y MATERIALES

01

1.1. ACTUACIONES PREVIAS

01.01	m	DESBROCE MONTE BAJO e<15 cm.				
U01BM010		Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo tala y retirada de árboles y arbustos, retirada de tocones por medios mecánicos, con pala cargadora, hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.				
		Sol en la zona de trabajos	1	120,00	100,00	12.000,00
		Total partida: 01.01				12.000,00

02

1.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01 m3 EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TIERRA

U01EZ010 Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

6	0,40	0,40	0,40	0,38	
44	0,40	0,40	0,40	2,82	

Total partida: 02.01 3,20

02.02 m3 EXCAV.CIM.Y POZOS TIERRA

U01EC010 Excavación en cimientos y pozos en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

4	2,75	2,75	0,60	18,15
4	3,75	3,75	0,80	45,00
4	3,80	3,80	0,80	46,21
12	3,90	3,90	0,90	164,27
4	4,10	4,10	0,90	60,52
4	4,10	4,10	0,90	60,52
PARA LAS ARQUETAS				
Y				
30	0,50	0,50	0,50	3,75
ZAPATAS DE GRADA				
2	1,00	1,00	0,40	0,80
2	2,95	0,95	0,40	2,24
2	2,70	0,70	0,40	1,51
4	2,85	0,85	0,40	3,88
2	1,25	1,25	0,40	1,25
6	1,30	1,30	0,40	4,06
4	1,10	1,10	0,40	1,94

Total partida: 02.02 414,10

02.03 m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIER.ZAHORRA

E02SA030 Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo.

1	81,00	35,00		2.835,00

Total partida: 02.03 ..... 2.835,00

02.04 m3 DESMONTE TIERRA EXPLANAC/TRANS.VERT<1km

U01DI010 Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo hasta 1 km. de distancia.

1	162,00	70,00		11.340,00

Total partida: 02.04 ..... 11.340,00

03

1.3. CIMENTACIÓN

03.01 ud PLACA CIMENTACION. C/PERN.

E04AP040 Placa de anclaje de acero A-42b en perfil plano para atornillar en cimentación, de dimensiones 40x40x3 cm. con cuatro patillas de redondo corrugado de 16 mm. de diámetro, con longitud total de 0,60 m. roscadas, angulares interiores 30x30 y plantilla superior., i/taladro central, colocado. Según normas MV y EHE.

N1	1	0,60	0,40	0,22	0,05
N3	1	0,65	0,45	0,30	0,09
N51, N53, N76, N78, N101,N103, N126, N128, N151,N153, N176, N178	12	0,80	0,55	0,05	0,26
N261, N262, N263	3	0,65	0,45	0,30	0,26
N265, N266, N267, N268	4	0,80	0,55	0,05	0,09
N264	1	0,65	0,70	0,30	0,14
N265, N266, N267, N268	4	0,65	0,65	0,03	0,05
PLACAS ANCLAJE DE LA GRADA					

Total partida: 03.01 ..... 12.262,94

03.02 kg ACERO CORRUGADO B 500 S

E04AB020 Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE.

BARRAS DE LAS ZAPATAS				
C Perfiles o redondos de acero usando tablas (Kg)	Número	Longitud (m)	Peso (Kg/m)	
DAIMETRO 12	1		566,86	566,86
DIAMETRO 16	1		9.708,44	9.708,44
D				
BARRAS EN LAS VIGAS				
C Perfiles o redondos de acero usando tablas (Kg)	Número	Longitud (m)	Peso (Kg/m)	
DIAMETRO 8	1		27,72	27,72
DIAMETRO 12	1		143,16	143,16
BARRAS EN LAS VIGAS DE GRADA				
C Perfiles o redondos de acero usando tablas (Kg)	Número	Longitud (m)	Peso (Kg/m)	
DIAMETRO 8	1		348,00	348,00
DIAMETRO 12	1		895,60	895,60
BARRAS EN LAS ZAPATAS DE LA GRADA				
C Perfiles o redondos de acero usando tablas (Kg)	Número	Longitud (m)	Peso (Kg/m)	
DIAMETRO 16	1		44,60	44,60
DIAMETRO 12	1		524,25	524,25

Total partida: 03.02 ..... 12.258,63

03.03 m3 HORM. HA-35/P/20/I V. MANUAL

E04CM080 Hormigón en masa HA-35/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.

	4	4,10	4,10	0,90	60,52
	12	3,90	3,90	0,90	164,27
	4	4,10	4,10	0,90	60,52
	4	3,80	3,80	0,80	46,21
	4	3,75	3,75	0,80	45,00
	4	2,75	2,75	0,60	18,15
EN LAS VIGAS DE ATADO					
	4	2,75	2,75	0,60	18,15
	44	0,40	0,40	0,40	2,82
EN LAS ZAPATAS DE GRADA					
	4	1,10	1,10	0,40	1,94
	6	1,30	1,30	0,40	4,06
	2	1,25	1,25	0,40	1,25
	4	2,85	0,85	0,40	3,88
	2	2,70	0,70	0,40	1,51
	2	2,95	0,95	0,40	2,24
	2	1,00	1,00	0,40	0,80

Total partida: 03.03 431,32

03.04 m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN

E04CM040 Hormigón en masa HM-20 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.

	4	2,75	2,75	0,60	18,15
	4	2,75	2,75	0,60	18,15
	4	3,75	3,75	0,80	45,00
	4	3,80	3,80	0,80	46,21
	12	3,90	3,90	0,90	164,27
	4	4,10	4,10	0,90	60,52
	4	4,10	4,10	0,90	60,52
EN LAS VIGAS					
	4	2,75	2,75	0,60	18,15
	44	0,40	0,40	0,40	2,82
EN LAS ZAPATASDE GRADA					
	4	1,10	1,10	0,40	1,94
	6	1,30	1,30	0,40	4,06
	2	1,25	1,25	0,40	1,25
	4	2,85	0,85	0,40	3,88
	2	2,70	0,70	0,40	1,51
	2	2,95	0,95	0,40	2,24
	2	1,00	1,00	0,40	0,80

Total partida: 03.04 449,47

1.4. ESTRUCTURAS

04.01 kg Acero laminado A-42B
P03AL005

EN LA NAVE	1	109.266,00	109.266,00	
EN LA GRADA	1	14.820,00	14.820,00	
Total partida: 04.01				124.086,00

04.02 forjado sanitario
022 Forjado sanitario, canto 30 = 25+5 cm; HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, volumen 0,102 m³/m²; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 2,5 kg/m²; vigueta pretensada; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm y malla electrosoldada ME 20x20, Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión, sobre murete de apoyo de ladrillo cerámico perforado de 60 cm de altura y 1 pie de espesor.

	1	2.835,00	2.835,00	
Total partida: 04.02				2.835,00

04.03 m. GRADA PREFABRICADA GN-90/40
U17ZJ070 Grada prefabricada autoportante modelo GN 90/45, incluso montaje, colocación y sellado de juntas con masilla especial de polisulfuro.

	1	270,00	270,00	
Total partida: 04.03				270,00

04.04 m. PELDAÑO PREFAB. HORMIGÓN
U17ZJ080 Peldaño prefabricado de hormigón, incluso montaje y colocación.

	28	2,00	56,00	
Total partida: 04.04				56,00

04.05 Rampa
25 Ml. Rampa de medidas 2000 mm. de ancho. Con una inclinación del 11º y 14º de pendiente. Altura de las barandas de protección 770 mm. . Compuesta por una cobertura de fijación al suelo elaborada en caucho especialmente formulado para soportar condiciones de intemperie. Diseño de vainillado especial para evitar deslizamientos involuntarios. Barandas de protección y señalización indicativa.

	1	10,00	10,00	
	1	5,50	5,50	
Total partida: 04.05				15,50

04.06
18 BARANDILLA SIMPLE ERGONÒMICA Ml. Barandilla de escalera formada por un pasamanos ergonómico situado a 95-105 cm del suelo, barrotes con separación máxima de 12 cm, protección hasta los 25 cm del suelo y fijada sobre el pavimento inferior o el paramento vertical, sin que existan interrupciones en el pasamanos, ni aristas o elementos punzantes. Toda ella de acero incluyendo los medios materiales y costes ind.

Total partida: 04.06

05

1.5. CUBIERTA

05.01 m2 ESTRUCT. MET. LIG. CUB. NO HABIT.

E09CA010 Estructura metálica ligera para cubierta no habitable, con cerchas formadas con perfiles ligeros metálicos obtenidos por laminación en frio de la chapa galvanizada, colocadas cada 1,20 m. y correas cada 1,00 m., con perfil C en pares, correas, pies derechos, tirante y celosía, y con perfil U en durmientes y arriostramientos, con dimensiones determinadas y condicionadas por el cálculo estructural, pudiendo ser de la gama base 40 mm. o de 50 mm., uniones mediante tornillos, totalmente instalado, i/replanteo, fijación, medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud.

	1	2.340,00	2.340,00

Total partida: 05.01 ..... 2.340,00

05.02 Panel sándwich techo 12kg/m2

001 de chapa de acero microperforada, con la nade roca e 80mm.y chapa de acero superior

	1	2.340,00	2.340,00

Total partida: 05.02 ..... 2.340,00

05.03 m2 POLICARB.CEL.CUB. 6 mm. INC.

E16TPC010 Acristalamiento sobre lucernario en cubierta con plancha celular de policarbonato incoloro, de 6 mm. de espesor, incluso cortes de plancha y perfilería de aluminio universal con gomas de neopreno para cierres, tornillos de acero inoxidable y piezas especiales, terminado en condiciones de estanqueidad.

	1	648,00	648,00

Total partida: 05.03 648,00

06

1.6. CERRAMIENTOS

06.01 m2 PANEL VERT. CHAPA PREL. -40 i/REM.

E07HC020 Cerramiento en fachada de panel vertical formado por 2 láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,6 mm. y núcleo central de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 40 mm. sobre estructura auxiliar metálica, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, remates laterales, encuentros de chapa galvanizada de 0,6 mm. y 500 mm. de desarrollo medio, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, instalado s/NTE-QTG. Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.

	1	1.856,00	1.856,00

Total partida: 06.01 ..... 1.856,00

06.02 panel sándwich de fachada tipo alucubond

001b

	1	2.340,00	2.340,00

Total partida: 06.02 ..... 2.340,00

06.03 m2 FÁB.LADRILLO 1/2 p. HUECO DOBLE

E07LD010 Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90,medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

	1	1.468,00	1.468,00

Total partida: 06.03 ..... 1.468,00

06.04 m2 FÁB.LADR.PERF.REV.10cm 1/2p.FACH

E07LP020 Fábrica de ladrillo perforado de 25x12x10 cm. de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

	1	612,00	612,00

Total partida: 06.04 612,00

06.05 m2 F.TECHO CART-YESO REGIS. 120x60 PV

E08TAK030 Falso techo registrable de placas de cartón-yeso de 120x60cm. y 10 mm. de espesor, suspendido de perfilería vista, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTP-17, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

	1	1.224,00	1.224,00

Total partida: 06.05 ..... 1.224,00

07

1.7. SANEAMIENTO

07.01 ud ACOMETIDA RED GRAL.SANEAMIENTO

E03M010 Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 30 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

1		1,00

Total partida: 07.01 1,00

07.02 ud ARQUETA LADRI.PIE/BAJANTE 38x38x50cm

E03ALA010 Arqueta a pie de bajante registrable, de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, y con tapa de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.

20		20,00

Total partida: 07.02 20,00

07.03 ud ARQUETA LADRILLO DE PASO 38x38x50 cm

E03ALP010 Arqueta enterrada no registrable, de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/I ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.

10		10,00

Total partida: 07.03 10,00

07.04 ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 30x30x30 cm

E03AHR020 Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 30x30x30 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.

2		2,00

Total partida: 07.04 2,00

07.05 m. TUBO PVC COMP. J.ELÁS.SN2 C.TEJA 315mm

E03OEP040 Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

2	81,00	162,00
1	10,00	10,00

Total partida: 07.05 172,00

08

1.8. INSTALACIONES

08.01 ud ACOMETIDA DN80 mm. ACERO GALV. 3"

E20AA030 Acometida a la red general municipal de agua potable, hasta una longitud máxima de 6 m., realizada con tubo de acero galvanizado, de 80 mm. de diámetro nominal (3"), con válvula de compuerta de fundición, i/formación de arqueta de 55x55, rotura y reposición de firme existente, con p.p. de piezas especiales de acero galvanizado, terminada y funcionando. Medida la unidad terminada.

	1		1,00
Total partida: 08.01			1,00

08.02 ud CONTADOR 2" EN ARMARIO 50 mm.

E20CIA030 Contador de agua de 2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 50 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el Ministerio de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior.

	1		1,00
Total partida: 08.02			1,00

08.03 m. TUBERÍA POLIETILENO DN75 mm. 3"

E20TL080 Tubería de polietileno sanitario, de 75 mm. (3") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, colocada en instalaciones interiores de viviendas y locales comerciales, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, según normativa vigente, en ramales de longitud superior a 3 m., y sin protección superficial.

	1	210,00	210,00
Total partida: 08.03			210,00

08.04 m. TUBERÍA DE COBRE DE 33/35 mm.

E20TC060 Tubería de cobre rígido, de 33/35 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores de viviendas y locales comerciales, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, según normativa vigente, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC.

	1	210,00	210,00
Total partida: 08.04			210,00

08.05 m. TUBERÍA DE COBRE DE 10/12 mm.

E20TC010 Tubería de cobre recocido, de 10/12 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores de viviendas y locales comerciales, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, según normativa vigente, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC.

	1	104,00	104,00
Total partida: 08.05			104,00

08.06 ud LLAVE DE ESFERA LATÓN 1/2" 15mm.

E20VF020 Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 1/2" (15 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando.

	36		36,00
Total partida: 08.06			36,00

08.07 ud LLAVE DE ESFERA LATÓN 1" 25mm.

E20VF040 Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 1" (25 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando.

	12		12,00
Total partida: 08.07			12,00

08.08 ud LLAVE DE ESFERA LATÓN 3/4" 20mm.

E20VF030 Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 3/4" (20 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando.

	26		26,00

Total partida: 08.08 26,00

08.09 m. BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 160 mm.

E20WJF040 Bajante de PVC serie B junta pegada, de 160 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (EN1453), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando.

	1	195,00	195,00

Total partida: 08.09 195,00

08.10 m. BAJANTE PVC PLUVIALES 125 mm.

E20WJP040 Bajante de PVC de pluviales, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por junta elástica (EN12200), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando.

	20	8,00	160,00

Total partida: 08.10 160,00

08.11 m. CANALÓN ALUMINIO RED.DES. 280mm.

E20WNA020 Canalón visto de chapa de aluminio lacado de 0,68 mm. de espesor, de sección circular, con un desarrollo de 280 mm., fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm. y totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de aluminio prelacado, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.

	2	81,00	162,00

Total partida: 08.11 162,00

08.12 ud P.DUCHA.ACR.80x80 MMDO.

E21ADA040 Plato de ducha acrílico, rectangular, de 80x80 cm., con grifería mezcladora exterior monomando mod. Aquanova plus, con ducha teléfono con rociador regulable, flexible de 150 cm. con soporte articulado para la ducha, cromada, incluso válvula de desagüe con salida horizontal de 40 mm., instalada y funcionando.

	24		24,00

Total partida: 08.12 24,00

08.13 ud LAVAMANOS 45x34 COL.G.REPISA

E21ALL020 Lavamanos de porcelana vitrificada en color, mural, de 45x34 cm., colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con un grifo de repisa, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.

	34		34,00

Total partida: 08.13 34,00

08.14 ud INOD.T.BAJO COMPL. S.NORMAL BLA.

E21ANB020 Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, serie normal colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.

	28		28,00

Total partida: 08.14 28,00

08.15 ud URITO MURAL G.TEMPORIZ.BLANCO

E21AU050 Urito mural de porcelana vitrificada blanco, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, instalado con grifo temporizador, modelo Tempostop para urinarios, incluso enlace de 1/2" y llave de escuadra de 1/2", funcionando. (El sifón está incluido en las instalaciones de desagüe).

	18	18,00

Total partida: 08.15 18,00

08.16 ud GRIF.MMDO. LAVABO ORAS SAGA

E21CG100 Grifería monomando lavabo Oras modelo Saga, cuerpo de latón cromado con caño fundido y aireador, cartucho de discos cerámicos con limitador de caudal y temperatura incorporado de fijación rápida, vaciador de cadena, contrapeso y conexiones flexibles.Totalmente instalado.

	34	34,00

Total partida: 08.16 34,00

08.17 ud GRIF.MMDO. DUCHA ORAS SAGA

E21CG120 Grifería monomando ducha Oras modelo Saga, cuerpo de latón cromado, toma de flexo 1/2" aireador, cartucho de discos cerámicos con limitador de caudal y temperatura incorporado. Flexo efecto metálico de 1,5 m. con tomas de 1/2". Cabezal ducha Apollo Eco con toma a 1/2" y sistema antical. Totalmente instalado.

	24	24,00

Total partida: 08.17 24,00

09

1.9. INSTALACIONES DE SEGURIDAD

09.01 ud PULS. ALARMA DE FUEGO

E26FAM100 Pulsador de alarma de fuego, color rojo, con microrruptor, led de alarma, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Ubicado en caja de 95x95x35 mm. Medida la unidad instalada.

	5	5,00

Total partida: 09.01 5,00

09.02 ud DETECTOR IÓNICO DE HUMOS

E26FAA010 Detector iónico de humos a 24 V., acorde con norma EN- 54-7, provisto de led indicador de alarma con enclavamiento, chequeo de funcionamiento automático, salida para indicador de alarma remoto y estabilizador de tensión, incluso montaje en zócalo convencional. Medida la unidad instalada.

	5	5,00

Total partida: 09.02 5,00

09.03 ud B.I.E. 45mm.x30 m. ARM. HORIZONTAL

E26FDQ400 Boca de incendio equipada (B.I.E.), compuesta por armario horizontal de chapa de acero 65x50x16 cm. pintado en rojo, con puerta de acero inoxidable y cerradura de cuadradillo, válvula de asiento, manómetro, lanza de tres efectos con soporte y racor, devanadera circular pintada, manguera plana de 45 mm de diámetrox30 m. de longitud, racorada, con inscripción para usar sobre cristal "USO EXCLUSIVO BOMBEROS", sin cristal. Medida la unidad instalada.

	5	5,00

Total partida: 09.03 5,00

09.04 ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC

E26FEA030 Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 21A/133B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.

	25	25,00

Total partida: 09.04 25,00

09.05 ud SEÑAL POLIESTILRENO 210x197mm.FOTOLUM.

E26FJ150 Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.

	70	70,00

Total partida: 09.05 70,00

09.06 ud ANTIPÁNICO PUERTA 2 HOJAS ENSAMBLADA

E26FLP400 Cierre antipánico, para puertas cortafuegos de dos hojas ensamblada. Medida la unidad instalada.

	4	4,00

Total partida: 09.06 4,00

09.07 ud BLQ.AUT.EMERG.DAISALUX NOVA N1S

E18GDA010 Bloque autónomo de emergencia IP44 IK 04, de superficie o empotrado, de 70 Lúm. para superficie de 14 m2 con lámpara de emergencia FL. 6W, con caja de empotrar blanca o negra, o estanca (IP66 IK08), con difusor biplano opal o transparente. Piloto testigo de carga incandescente. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y reflector construidos en ABS o policarbonato y difusor en SAN tratado contra radiaciones ultravioletas. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

	10	10,00

Total partida: 09.07 10,00

10

1.10. ILUMINACIÓN

10.01 ud BÁCULO COMPLETO 10m/VSAP 250 W.

E18ECB030 Báculo completo de 10 m. de altura y brazo de 2 m. con luminaria, equipo y lámpara de VSAP de 250 W., caja de conexión y protección, cable interior, pica de tierra, i/cimentación y anclaje, montado y conexionado.

	6	6,00
Total partida: 10.01		6,00

10.02 ud LUMINAR.INDUS.DESCARGA VM 400W

E18IN040 Luminaria industrial de 515 mm. de diámetro, constituida por una carcasa de aluminio fundido y resina fenólica, reflector de distribución extensiva o semi-intensiva de chapa de aluminio anodizado, con cierre de vidrio templado y junta de silicona, grado de protección con cierre IP54 clase I y sin cierre IP20 clase I, con lámpara de vapor de mercurio 400 W. y equipo de arranque, instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

	60	40,00
Total partida: 10.02		40,00

10.03 ud REGLETA DE SUPERFICIE 2x36 W.AF

E18IRA040 Regleta de superficie de 2x36 W. con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa de acero de 0,7 mm., pintado con pintura epoxi poliéster y secado al horno, sistema de anclaje formado por chapa galvanizada sujeta con tornillos incorporados, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

	126	126,00
Total partida: 10.03		126,00

10.04 ud P.LUZ SENCILLO BJC SOL TEIDE

E17MCA010 Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar BJC Sol Teide, instalado.

	186	186,00
Total partida: 10.04		186,00

11

1.11. CAMPO FOTOVOLTAICO

11.01 ud MODULO FOTOVOLTAICO KYOCERA KC200GHT-2
E14VL082 Módulo fotovoltaico Kyocera KC200GHT-2 de 200 Wp,formado por células policristalinas incrustadas en una protección de cristal y láminas EVA. Pmáx:200 W, +10%,- 5%;Tensión nominal 26,3 V; Ipmáx: 7,61A. Dimensiones 1425*990*36 mm y Peso: 18,5 kg.

	408	408,00
Total partida: 11.01		408,00

11.02 ud ESTRUCTURA DE SOPORTE Y FIJACIÓN DE MODULO FOTOVOLTAICO
E13EVL070 Soporte TRI-VENT elemento de anclaje central(35 y 46mm).Espesor de marcos 35 o 46mm.Dimensiones:50mm/20mm/20 mm.Peso:0,026 Kg. Aplicación: techo trapezoidal

	408	408,00
Total partida: 11.02		408,00

11.03 ud INVERSOR TRIFÁSICO INGECON SUN POWER SERIE 80 CON TRANSFORMADOR
E13CS020 Inversor trifásico Ingecon Sun Power de potencia nominal de 80 kWp, tensión de entrada 405-750 V (DC), tensión de salida 3*400V/50 hz y una eficiencia de 96,2% con sistemas de protección según legislación vigente y pantalla de visualización de parámetros.

	1	1,00
Total partida: 11.03		1,00

11.04 ud CAJA DE CONEXIÓN MAX CONNECT
E13EPL020 Caja de conexión de DC de 6 cadenasde módulos, con protección con fusible de 10 A de las ramas,comprobación del estado de las misma (tensión e intensidad) y supervisión de la toma de tierra.

	1	1,,00
Total partida: 11.04		1,00

11.05 m CONDUCTOR DE COBRE UNE H07-N 2*4mm2
E13EPL080 Conductor de cobre de designación UNE H07-N con recubrimiento de PVC, resistente a los rayos solares UVde 2*4 mm2 instalado en bandejametálica para la conexión entremódulos.

	482	482,00
Total partida: 11.05		482,00

11.06 m CONDUCTOR DE COBRE UNE H07-V 6mm2
E14PAB040 Conductor de cobre de designación UNE H07-V de 1*6 mm2 instalado en canal

	61	61,00
Total partida: 11.06		61,00

11.07 m CONDUCTOR DE COBRE UNE H07-V 16mm2
E14PAF020 Conductor de cobre de designación UNE H07-V de 1*16 mm2 instalado en canal

	90	90,00
Total partida: 11.07		90,00

11.08 ud CONEXIÓN TOMA DE TIERRA
E13EPL020 Caja plexo de superficie, seccionadora de la toma de tierra de 150x90x40

	1	1,,00
Total partida: 11.04		1,00

11.09 m CONDUCTOR DESNUDO COBRE UNE H07-V 36mm2
E13EPL080 Conductor de cobre de designación UNE H07-V de 36 mm2, enterrado bajo tirra para la nocexion de la red de Tierra.

	30	30,00
Total partida: 11.05		30,00

11.10 m CANAL ESTANCA DE 120*30 mm
E14PAB040 Canal estanca de 120*30 mm de color blanco para la instalación eléctrica interior

	110	110,00
Total partida: 11.06		110,00

11.11 m BANDEJA METÁLICA REJIBAND
E14PAF020 Bandeja metálica para la instalación de las mangueras de conexión tipo Rejiband de 120*30 mm de acero inoxidable para ubicar en el exterior del edificio.

	225	225,00
Total partida: 11.07		225,00

12

1.12. CARPINTERÍA

12.01 ud PUER.CANCELA 2 H.AL.LB.4,00x2,10

E14G100 Puerta cancela de 5x4,10 m. de 2 hojas practicables de aluminio lacado blanco, construida con cerco y bastidor de tubo de 2 mm. de espesor, con doble refuerzo interior, hoja de panel sándwich, herrajes de colgar y seguridad, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería) con sistema anti pánico..

	1	1,00
Total partida: 12.01		1,00

12.02 ud P.P. LISA H.2/H 1 VID.PINO P/P CER/DTO.

E13EVL070 Puerta de paso vidriera de 2 hojas normalizadas, de un cristal, serie económica, lisa hueca (VLH) de pino para pintar, con cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.

	4	4,00
Total partida: 12.02		4,00

12.03 ud PRECERCO PINO 90x35 mm.P/1 HOJA

E13CS020 Precerco de pino de 90x35 mm. de escuadrilla, para puertas normalizadas de una hoja, montado, incluso p.p. de medios auxiliares.

	2	2,00
Total partida: 12.03		2,00

12.04 ud P.P. LISA HUECA,SAPELLY

E13EPL020 Puerta de paso ciega normalizada, serie económica, lisa hueca (CLH) de sapelly barnizada, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM rechapado de sapelly de 70x30 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de sapelly 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.

	25	25,00
Total partida: 12.04		25,00

12.05 ud P.P. LISA HUECA 2/H SAPELLY

E13EPL080 Puerta de paso ciega de 2 hojas normalizadas, serie económica, lisa hueca (CLH) de sapelly barnizadas, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM rechapado de sapelly de 70x30 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de sapelly 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.

	8	8,00
Total partida: 12.05		8,00

12.06 ud VENT.OSCIL.PVC 1 HOJA 100x120cm.

E14PAB040 Ventana de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja oscilobatiente, de 100x120 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FCP-2.

	61	61,00
Total partida: 12.06		61,00

12.07 m2 VENT.PVC FIJO CERR.HASTA 7 m2.

E14PAF020 Carpintería de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general, para acristalar, menores o iguales a 7,00 m2. de superficie total, compuesta por, junquillos y accesorios, instalada, incluso con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FCP.

	10	10,00
Total partida: 12.07		10,00

12.08 barandilla ergonomica

26 BARANDILLA SIMPLE ERGONÓMICA
Ml. Barandilla de escalera formada por un pasamanos ergonómico situado a 95-105 cm del suelo, barrotes con separación máxima de 12 cm, protección hasta los 25 cm del suelo y fijada sobre el pavimento inferior o el paramento vertical, sin que existan interrupciones en el pasamanos, ni aristas o elementos punzantes. Toda ella de acero incluyendo los medios materiales y costes ind.

	1	90,80	90,80

Total partida: 12.08 90,80

13

1.13. EQUIPAMIENTO

13.01 ud CAMILLA MASAJE

U17ZW032 Camilla para masajes modelo tres secciones cabeza, tronco y piernas con apertura standard para hueco de nariz y tapa (orificio facial), ajuste hidráulico de altura desde 45 a 95 cm., base móvil con elevación de las ruedas con cojinetes, ruedas retractiles, barandillas, soporte almohadillado y tapizado en semicuero gris con unas medidas de 1950x640 mm. Colocada.

Total partida: 13.01 2,00

13.02 ud TAQUILLA METÁLICA

U17ZV010 Taquilla para vestuario en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, en color a elegir con pintura secada al horno, con cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta y medidas 1,80x0,50x0,30 m., colocada.

	80			80,00

Total partida: 13.02 80,00

13.03 m. BANCO SENCILLO

U17ZV040 Banco mural con estructura metálicar, pintada al horno, con asiento a base de 3 tablas de 11,5x2,5 cm. en madera de pino barnizada, tornillería de acero galvanizado, separadores de pared en nylon, montaje y colocación.

	10	2,50		25,00

Total partida: 13.03 25,00

13.04 m2 RED PROTECCIÓN CORREDERA

U17ZR020 Red de fondo corredera para protección de portería de balonmano en malla de nylon con cuadrícula de 100x100 mm., con bandas de PVC con doble costura, carril guía en acero galvanizado, incluso rodamientos, montaje y colocación

	1	45,00	8,00	360,00

Total partida: 13.04 360,00

13.05 ud MARCADOR ELECTRÓNICO

U17ZM020 Marcador electrónico especialmente baloncesto de 200x150x8 cm. con un peso de 90 kg. y visibilidad desde 115 m., con altura de dígitos de 20 a 25 cm., con información del tiempo de juego, número del jugador, número de la última falta personal realizada, acumulación de faltas personales del equipo local y visitante, período de juego y tanteo, modelo homologado por la A.C.B., equipado consola de control trasladable con microprocesador de 8 bits. y conexión al marcador vía radio (sin hilos) incluso montaje, colocación y conexionado.

Total partida: 13.05 1,00

13.06 ud ASIENTO INTERIOR S/GRADA

U17ZJ020 Asiento interior de plástico de polipropileno con aditivación antiestática sin protección ultravioleta y sin ignifugantes, en color a elegir, con elementos metálicos pintados al horno y fijación directa a grada mediante tacos metálicos de expansión, orificios de desagües, rayado antideslizante en el asiento y medidas 43 de ancho, 45 de largo y 33 de alto, colocado.

Total partida: 13.06 460,00

13.07 ud JGO. CANASTAS BALONCESTO MONOTUBO

U17ZB030 Juego de canastas suspendidas del techo, abatibles mediante motor, formadas por tubo estructural telescópico, con imprimación antioxidante y pintadas con resina epoxi, tablero de metacrilato de metilo transparente reglamentario de 15 mm. de espesor, recercado de protección, marco metálico, aro flexible y red de algodón, con motor para su elevación y descenso, incluso servofreno electromagnético para su colocación manual, montaje, colocación y conexionado.

Total partida: 13.07 1,00

13.08 ud JGO. PORTERÍAS BALONMANO ALUMINIO

U17ZB060 Juego de porterías de balonmano reglamentarias de 3x2 m. con postes y travesaño en tubo de aluminio de 80x80 mm., con pintura al horno en 2 colores, incluso soportes de red, red de malla simple de hilo de polietileno de 3,5 mm. para anclaje a suelo, montaje y colocación.

Total partida: 13.08 1,00

13.09 ud JGO. POSTES VOLEIBOL METÁLICOS

U17ZB080 Juego de postes de voleibol en tubo ovoide metálico pintado de 110/120 mm., regulables en altura, red de malla de hilo de polietileno de 2 mm. y dimensiones 9,50x1 m., con bandas superior y laterales en PVC de doble costura y cable de acero de tensión de 3x5 mm. recubierto de PVC, para anclaje a suelo incluso juego de varillas delimitadoras de campo en fibra de vidrio en color rojo y blanco, montaje y colocación.

Total partida: 13.09 1,00

13.10 ud JGO. POSTES TENIS

U17ZB090 Juego de postes de tenis en tubo de aluminio de 110/120 mm. con sistema de tensión por tracción rectilínea, pintados en blanco, incluso red de malla simple con hilo de polietileno de 2 mm. con bandas de PVC con doble costura, para anclaje al suelo, montaje y colocación.

Total partida: 13.10 1,00

13.11 ud ANCLAJE POSTE VOLEIBOL

U17ZB140 Anclaje de suelo para poste de voleibol en tubo de aluminio de 93 mm. de diámetro y 650 mm. de longitud con tapa, incluso montaje, colocación y recibido.

Total partida: 13.11 1,00

13.12 ud ANCLAJE POSTE TENIS

U17ZB150 Anclaje de suelo para poste de tenis en tubo de aluminio de 93 mm. de diámetro y 420 mm. de longitud con tapa, incluso montaje, colocación y recibido.

Total partida: 13.12 1,00

13.13 ud BANQUILLO 3 m. PABELLÓN-POLIDEP.

U17ZB220 Banquillo para jugadores suplentes en polideportivo cubierto abierto lateralmente de 3 m. de longitud, 1,80 m. de altura y 0,90 m. de ancho con estructura metálica y metacrilato transparente o translúcido, banco en P.R.F.B. y apoyapiés de madera, incluso montaje y colocación.

Total partida: 13.13 2,00

13.14 ud MARCAJE TENIS

U17VM040 Marcaje y señalización con líneas de 5 cm. de ancho, continuas o discontinuas, en color a elegir, de campo de tenis, según normas de la Federación Española.

Total partida: 13.14 1,00

13.15 ud MARCAJE VOLEIBOL 9x18 m.

U17VM030 Marcaje y señalización con líneas de 5 cm. de ancho, continuas o discontinuas, en color a elegir, de campo de voleibol de 9x18 m., según normas de la Federación Española.

Total partida: 13.15 1,00

13.16 ud MARCAJE BALONCESTO 15x28 m.

U17VM020 Marcaje y señalización con líneas de 5 cm. de ancho, continuas o discontinuas, en color a elegir, de campo de baloncesto de 15x28 m., según normas de la Federación Española.

Total partida: 13.16 1,00

13.17 ud MARCAJE BALONMANO 20x40 m.

U17VM010 Marcaje y señalización con líneas de 5 cm. de ancho, continuas o discontinuas, en color a elegir, de campo de balonmano de 20x40 m., según normas de la Federación Española.

Total partida: 13.17 1,00

14

1.13. CONTROL DE CALIDAD

14.01 ud Ensayo soldadura ultrasonidos
P32M080

Total partida: 14.01 10,00

14.02 ud Resist.compr.4 probetas, hormigón
P32HF020

Total partida: 14.02 10,00

14.03 ud Dimensiones, conducto. Eléctricos
P32RE010

Total partida: 14.03 101,00

14.04 ud Resistividad, conduct.eléctricos
P32RE020

Total partida: 14.04 10,00

14.05 ud Dimensiones, tubos eléctricos
P32RE030

Total partida: 14.05 10,00

14.06 ud Aptitud al curvado, tub.eléctri.
P32RE040

Total partida: 14.06 10,00

14.07 ud Resis.aplastamiento,t.eléctricos
P32RE050

Total partida: 14.07 10,00

14.08 ud Resist. al choque, tub.eléctric.
P32RE060

Total partida: 14.08 10,00

14.09 ud Alarag.de rotura,perfil laminado
P32M020

Total partida: 14.09 10,00

14.10 ud Geometría y masa, acero laminado
P32M005

Total partida: 14.10 10,00

14.11 ud Resist.tracción,acero laminado
P32M010

Total partida: 14.11 10,00

14.12 ud Doblado a 180º, perfil laminado
P32M025

Total partida: 14.12 10,00

14.13 ud Índice resilencia,perf. laminado
P32M030

Total partida: 14.13 10,00

14.14 ud Examen visual cordón soldadura
P32M045

Total partida: 14.14 10,00

14.15 ud Resist.aplastamiento,tubos acero
P32M040

Total partida: 14.15 10,00

14.16 ud Ensayo soldadura líqu.penetrante
P32M050

Total partida: 14.16 10,00

14.17 ud Ensayo soldadura ultrasonidos
P32M080

Total partida: 14.17 100,00

15

1.14. SOLADO Y ALICATADO

15.01 recubrimiento de pista

003 recubrimiento de pista tipo sportin, de recubrimiento de goma garanulada mas resinas de poliuretano

1	1.395,00	1.395,00

Total partida: 15.01 ..... 1.395,00

15.02 m2 PAVIMENT.PVC LOSETA 61x61x0,2 cm COLOR

E11SAP060 Pavimento de PVC de composicion homogenea, calandrado y prensado, s/UNI EN ISO 9001, en losetas de 61x61 cm. y 2 mm. de espesor (colores), recibido con pegamento sobre capa de pasta niveladora, i/alisado y limpieza, s/NTE-RSF-7, medida la superficie ejecutada.

1	1.440,00	1.440,00
-1	318,00	-318,00

Total partida: 15.02 ..... 1.122,00

15.03 ud PIEZA GRES PORCEL. DECORADA 20x20 cm.

E12AP500 Pieza de gres porcelánico decorada de 20x20 cm. con junta Texjunt de 1 cm., recibido con adhesivo C1 s/EN-12004 Cleintex porcelánico, sin incluir enfoscado de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido en su longitud.

1	318,00	318,00

Total partida: 15.03 318,00

15.04 m2 ALIC. GRES 20x20 BLANCO

E12AP160 Alicatado con azulejo de gres en azulejos de 20x20 cm. color blanco, (BIb s/EN 176), recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga 1/6, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.

1	588,00	588,00

Total partida: 15.04 588,00

16

1.16. SEGURIDAD Y SALUD

16.01 Proteccion individuales
00d

Total partida: 16.01 1,00

16.02 Protecciones colectivas
00d2

Total partida: 16.02 1,00

16.03 Extincion de incendios
333

Total partida: 16.03 1,00

16.04 Proteccion instalación eléctrica
444

Total partida: 16.04 1,00

16.05 Salud y bienestar
555

Total partida: 16.05 1,00

16.06 Formación reuniones y curso de primero auxilios
290

Total partida: 16.06 1,00

17 **1.17. PARTIDAS ALZADAS**

17.01 Partida alzada para climatización, calefacción.
1esp

Total partida: 17.01 1,00

17.02 Partida alzada para las instalación de megafonía
1esp

Total partida: 17.02 1,00

2. CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

01 01

2.1. ACTUACIONES PREVIAS

01.01	U01BM010	m2	Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo árboles, arbustos y retirada de tocones, por medios mecánicos hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo. SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	0,77

02 02

2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01	U01EZ010	m3	Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. TRES EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	3,52
02.02	U01EC010	m3	Excavación en cimientos y pozos en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. CINCO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS	5,25
02.03	E02SA030	m3	Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo. DIECISIETE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS	17,18
02.04	U01DI010	m3	Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo hasta 1 km. de distancia. DOS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS	2,15

03 03

2.3. CIMENTACIÓN

03.01	E04AP040	ud	Placa de anclaje de acero A-42b en perfil plano para atornillar en cimentación, de dimensiones 40x40x3 cm. con cuatro patillas de redondo corrugado de 16 mm. de diámetro, con longitud total de 0,60 m. roscadas, angulares interiores 30x30 y plantilla superior., i/taladro central, colocado. Según normas MV y EHE. QUINIENTOS EUROS	0.81
03.02	E04AB020	kg	Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE. UN EURO CON OCHO CÉNTIMOS	1,08
03.03	E04CM080	m3	Hormigón en masa HA-35/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encanilladlo de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE. CIENTO CINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	105,63
03.04	E04CM040	m3	Hormigón en masa HM-20 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. NOVENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	91,47

04 04

2.4. ESTRUCTURAS

04.01	P03AL005	kg	Acero laminado A-42b UN EURO CON TREINTA CÉNTIMOS	1,30
04.02	022		Forjado sanitario, canto 30 = 25+5 cm; HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, volumen 0,102 m³/m²; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 2,5 kg/m²; vigueta pretensada; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm y malla electrosoldada ME 20x20, Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión, sobre murete de apoyo de ladrillo cerámico perforado de 60 cm de altura y 1 pie de espesor. TREINTA EUROS	30,00
04.03	U17ZJ070	m.	Grada prefabricada autoportante modelo GN 90/45, incluso montaje, colocación y sellado de juntas con masilla especial de polisulfuro. SETENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	73,78
04.04	U17ZJ080	m.	Peldaño prefabricado de hormigón, incluso montaje y colocación. VEINTITRES EUROS CON ONCE CÉNTIMOS	23,11
04.05	25		Ml. Rampa de medidas 2000 mm. de ancho. Con una inclinación del 11º y 14º de pendiente. Altura de las barandas de protección 770 mm. . Compuesta por una cobertura de fijación al sueloelaborada en caucho especialmente formulado para soportar condiciones de intemperie. Diseño de vainillado especial para evitar deslizamientos involuntarios. Barandas de protección y señalización indicativa. DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS	250,00
04.06	18		BARANDILLA SIMPLE ERGONÓMICA Ml. Barandilla de escalera formada por un pasamanos ergonómico situado a 95-105 cm del suelo, barrotes con separación máxima de 12 cm, protección hasta los 25 cm del suelo y fijada sobre el pavimento inferior o el paramento vertical, sin que existan interrupciones en el pasamanos, ni aristas o elementos punzantes. Toda ella de acero incluyendo los medios materiales y costes ind. VEINTISEIS EUROS	26,00

05 05

2.5.CUBIERTA

05.01	E09CA010	m2	Estructura metálica ligera para cubierta no habitable, con cerchas formadas con perfiles ligeros metálicos obtenidos por laminación en frio de la chapa galvanizada, colocadas cada 1,20 m. y correas cada 1,00 m., con perfil C en pares, correas, pies derechos, tirante y celosía, y con perfil U en durmientes y arriostramientos, con dimensiones determinadas y condicionadas por el cálculo estructural, pudiendo ser de la gama base 40 mm. o de 50 mm., uniones mediante tornillos, totalmente instalado, i/replanteo, fijación, medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud. VEINTE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS	20,24
05.02	001		de chapa de acero microperforada, con la nade roca e 80mm.y chapa de acero superior CUARENTA Y SIETE EUROS	47,00
05.03	E16TPC010	m2	Acristalamiento sobre lucernario en cubierta con plancha celular de policarbonato incoloro, de 6 mm. de espesor, incluso cortes de plancha y perfilería de aluminio universal con gomas de neopreno para cierres, tornillos de acero inoxidable y piezas especiales, terminado en condiciones de estanqueidad. SESENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	65,38

06 06

2.6. CERRAMIENTOS

06.01	E07HC020	m2	Cerramiento en fachada de panel vertical formado por 2 láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,6 mm. y núcleo central de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 40 mm. sobre estructura auxiliar metálica, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, remates laterales, encuentros de chapa galvanizada de 0,6 mm. y 500 mm. de desarrollo medio, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, instalado s/NTE-QTG. Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. TREINTA Y TRES EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS	33,24
06.02	001b		Panel sándwich de fachada tipo alucubond CUARENTA EUROS	40,00
06.03	E07LD010	m2	Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90,medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. DIECISIETE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS	17,20
06.04	E07LP020	m2	Fábrica de ladrillo perforado de 25x12x10 cm. de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. DIECIOCHO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS	18,70
06.05	E08TAK030	m2	Falso techo registrable de placas de cartón-yeso de 120x60cm. y 10 mm. de espesor, suspendido de perfilería vista, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTP-17, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. DIEZ EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	10,42

07 07

2.7. SANEAMIENTO

07.01	E03M010	ud	Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 30 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares. QUINIENTOS CATORCE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS	514,16
07.02	E03ALA010	ud	Arqueta a pie de bajante registrable, de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, y con tapa de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. SETENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	71,68
07.03	E03ALP010	ud	Arqueta enterrada no registrable, de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/I ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. CUARENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	45,79
07.04	E03AHR020	ud	Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 30x30x30 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. CINCUENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	57,83
07.05	E03OEP040	m.	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. CINCUENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	53,65

08 08

2.8.INSTALACIONES

08.01	E20AA030	ud	Acometida a la red general municipal de agua potable, hasta una longitud máxima de 6 m., realizada con tubo de acero galvanizado, de 80 mm. de diámetro nominal (3"), con válvula de compuerta de fundición, i/formación de arqueta de 55x55, rotura y reposición de firme existente, con p.p. de piezas especiales de acero galvanizado, terminada y funcionando. Medida la unidad terminada.	701,59
			SETECIENTOS UN EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
08.02	E20CIA030	ud	Contador de agua de 2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 50 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el Ministerio de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior.	869,57
			OCHOCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
08.03	E20TL080	m.	Tubería de polietileno sanitario, de 75 mm. (3") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, colocada en instalaciones interiores de viviendas y locales comerciales, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, según normativa vigente, en ramales de longitud superior a 3 m., y sin protección superficial.	25,67
			VEINTICINCO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
08.04	E20TC060	m.	Tubería de cobre rígido, de 33/35 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores de viviendas y locales comerciales, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, según normativa vigente, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC.	9,75
			NUEVE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
08.05	E20TC010	m.	Tubería de cobre recocido, de 10/12 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores de viviendas y locales comerciales, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, según normativa vigente, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC.	5,07
			CINCO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS	
08.06	E20VF020	ud	Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 1/2" (15 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando.	6,01
			SEIS EUROS CON UN CÉNTIMO	
08.07	E20VF040	ud	Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 1" (25 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando.	7,63
			SIETE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	

08.08	E20VF030	ud	Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 3/4" (20 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando.	6,80
			SEIS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS	
08.09	E20WJF040	m.	Bajante de PVC serie B junta pegada, de 160 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (EN1453), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando.	13,47
			TRECE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
08.10	E20WJP040	m.	Bajante de PVC de pluviales, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por Junta elástica (EN12200), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando.	10,30
			DIEZ EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS	
08.11	E20WNA020	m.	Canalón visto de chapa de aluminio lacado de 0,68 mm. de espesor, de sección circular, con un desarrollo de 280 mm., fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50cm. y totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de aluminio prelacado, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	20,45
			VEINTE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
08.12	E21ADA040	ud	Plato de ducha acrílico, rectangular, de 80x80 cm., con grifería mezcladora exterior monomando mod. Aquanova plus, con ducha teléfono con rociador regulable, flexible de 150 cm. con soporte articulado para la ducha, cromada, incluso válvula de desagüe con salida horizontal de 40 mm., instalada y funcionando.	179,41
			CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
08.13	E21ALL020	ud	Lavamanos de porcelana vitrificada en color, mural, de 45x34 cm., colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con un grifo de repisa, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.	93,73
			NOVENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
08.14	E21ANB020	ud	Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, serie normal colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.	153,48
			CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
08.15	E21AU050	ud	Urito mural de porcelana vitrificada blanco, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, instalado con grifo temporizador, modelo Tempostop para urinarios, incluso enlace de 1/2" y llave de escuadra de 1/2", funcionando. (El sifón está incluido en las instalaciones de desagüe).	88,18
			OCHENTA Y OCHO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS	

08.16	E21CG100	ud	Grifería monomando lavabo Oras modelo Saga, cuerpo de latón cromado con caño fundido y aireador, cartucho de discos cerámicos con limitador de caudal y temperatura incorporado de fijación rápida, vaciador de cadena, contrapeso y conexiones flexibles.Totalmente instalado.	32,00
			TREINTA Y DOS EUROS	
08.17	E21CG120	ud	Grifería monomando ducha Oras modelo Saga, cuerpo de latón cromado, toma de flexo 1/2" aireador, cartucho de discos cerámicos con limitador de caudal y temperatura incorporado. Flexo efecto metálico de 1,5 m. con tomas de 1/2". Cabezal ducha Apollo Eco con toma a 1/2" y sistema antical. Totalmente instalado.	35,00
			TREINTA Y CINCO EUROS	

09 09

2.9. INSTALACIÓN DE SEGURIDAD

09.01	E26FAM100	ud	Pulsador de alarma de fuego, color rojo, con microrruptor, led de alarma, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Ubicado en caja de 95x95x35 mm. Medida la unidad instalada. TREINTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	31,54
09.02	E26FAA010	ud	Detector iónico de humos a 24 V., acorde con norma EN- 54-7, provisto de led indicador de alarma con enclavamiento, chequeo de funcionamiento automático, salida para indicador de alarma remoto y estabilizador de tensión, incluso montaje en zócalo convencional. Medida la unidad instalada. CUARENTA Y NUEVE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS	49,17
09.03	E26FDQ400	ud	Boca de incendio equipada (B.I.E.), compuesta por armario horizontal de chapa de acero 65x50x16 cm. pintado en rojo, con puerta de acero inoxidable y cerradura de cuadradillo, válvula de asiento, manómetro, lanza de tres efectos con soporte y racor, devanadera circular pintada, manguera plana de 45 mm de diámetrox30 m. de longitud, racorada, con inscripción para usar sobre cristal "USO EXCLUSIVO BOMBEROS", sin cristal. Medida la unidad instalada. TRESCIENTOS EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	300,81
09.04	E26FEA030	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 21A/133B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada. CINCUENTA Y SEIS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS	56,27
09.05	E26FJ150	ud	Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada. CINCO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	5,41
09.06	E26FLP400	ud	Cierre antipánico, para puertas cortafuegos de dos hojas ensamblada. Medida la unidad instalada. DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS	259,10
09.07	E18GDA010	ud	Bloque autónomo de emergencia IP44 IK 04, de superficie o empotrado, de 70 Lúm. para superficie de 14 m2 con lámpara de emergencia FL. 6W, con caja de empotrar blanca o negra, o estanca (IP66 IK08), con difusor biplano opal o transparente. Piloto testigo de carga incandescente. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y reflector construidos en ABS o policarbonato y difusor en SAN tratado contra radiaciones ultravioletas. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. CUARENTA Y DOS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS	42,18

10 10

2.10.ILUMINACIÓN

10.01	E18ECB030	ud	Báculo completo de 10 m. de altura y brazo de 2 m. con luminaria, equipo y lámpara de VSAP de 250 W., caja de conexión y protección, cable interior, pica de tierra, i/cimentación y anclaje, montado y conexionado. NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	998,76
10.02	E18IN040	ud	Luminaria industrial de 515 mm. de diámetro, constituida por una carcasa de aluminio fundido y resina fenólica, reflector de distribución extensiva o semi-intensiva de chapa de aluminio anodizado, con cierre de vidrio templado y junta de silicona, grado de protección con cierre IP54 clase I y sin cierre IP20 clase I, con lámpara de vapor de mercurio 400 W. y equipo de arranque, instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	298,73
10.03	E18IRA040	ud	Regleta de superficie de 2x36 W. con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa de acero de 0,7 mm., pintado con pintura epoxi poliéster y secado al horno, sistema de anclaje formado por chapa galvanizada sujeta con tornillos incorporados, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. VEINTISIETE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	27,57
10.04	E17MCA010	ud	Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar BJC Sol Teide, instalado. DIECIOCHO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	18,69

11 11

2.11. CAMPO FOTOVOLTAICO

11.01	E14G100	ud	Módulo fotovoltaico Kyocera KC200GHT-2 de 200 Wp,formado por células policristalinas incrustadas en una protección de cristal y láminas EVA. Pmáx:200 W, +10%,-5%;Tensión nominal 26,3 V; Ipmáx: 7,61A. Dimensiones 1425*990*36 mm y Peso: 18,5 kg.. MIL CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	1.193,33
11.02	E13EVL070	ud	Estructura soporte TRI-VENT elemento de anclaje central(35 y 46mm).Espesor de marcos 35 o 46mm.Dimensiones:50mm/ 20mm/20mm.Peso:0,026 Kg. Aplicación: techo trapezoidal SETENTA Y UN EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS	71,40
11.03	E13CS020	ud	Inversor trifásico Ingecon POWER SERIE 80 de potencia nominal de 80 kWp, tensiónde entrada 405-750 V (DC), tensión de salida 3*400V/50 hz y una eficiencia de 96,2% con sistemas de protección según legislación vigente y pantalla de visualización de parámetros.. VEINTISIETE MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS	27.869,6
11.04	E13EPL020	ud	Caja de conexión de DC de cadenas de módulos, con protección con fusible de 10 A de las ramas, comprobación del estado de las misma (tensión e intensidad) y supervisión de la toma de tierra. TRES MIL DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO CON OCHENTA Y SEIS CENTIMOS	3.238,86
11.05	E13EPL080	m	Conductor de cobre de designación UNE H07-N con recubrimiento de PVC, resistente a los rayos solares UV de 2*4 mm2 instalado en bandeja metálica para la conexión entre módulos. UN EURO CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1,54
11.06	E14PAB040	m	Conductor de cobre de designación UNE H07-V de 1*6 mm2 instalado en canal UN EURO CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	1,65
11.07	E14PAF020	m	Conductor de cobre de designación UNE H07-V de 1*16 mm2 instalado en canal TRES EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	3,78
11.08	E14VAW26	ud	Conexión toma de tierra. Caja plexo de superficie, seccionadora de la toma de Tierra, de 150X90X40mm OCHENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	85,85
11.09	E13EPL080	m	Conductor de desnudo cobre UNE H07-V de 36 mm2, enterrado bajo tierra, para la conexión de red de Tierra. VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	24,82

11.10	E14PAB040	m	Canal estanca de 120*30 mm de color blanco, para la instalación eléctrica en el interior	9,18
			NUEVE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS	
11.11	E14PAF020	m	Bandeja metálica para la instalación de las mangueras de conexión tipo Rejiband de 120*30 mm de acero inoxidable para ubicar en el exterior.	12,06
			DOCE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS	

12 12

2.12. CARPINTERÍA

12.01	E14G100	ud	Puerta cancela de 5x4,10 m. de 2 hojas practicables de aluminio lacado blanco, construida con cerco y bastidor de tubo de 2 mm. de espesor, con doble refuerzo interior, hoja de panel sandwich, herrajes de colgar y seguridad, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería) con sistema anti panico.. DOS MIL DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	2.232,33
12.02	E13EVL070	ud	Puerta de paso vidriera de 2 hojas normalizadas, de un cristal, serie económica, lisa huec (VLH) de pino para pintar, con cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares. DOSCIENTOS DOS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS	202,19
12.03	E13CS020	ud	Precerco de pino de 90x35 mm. de escuadrilla, para puertas normalizadas de una hoja, montado, incluso p.p. de medios auxiliares. CATORCE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	14,49
12.04	E13EPL020	ud	Puerta de paso ciega normalizada, serie económica, lisa hueca (CLH) de sapelly barnizada, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM rechapado de sapelly de 70x30 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de sapelly 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares. CIENTO SIETE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	107,86
12.05	E13EPL080	ud	Puerta de paso ciega de 2 hojas normalizadas, serie económica, lisa hueca (CLH) de sapelly barnizadas, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DMrechapado de sapelly de 70x30 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de sapelly 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares. CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	165,46
12.06	E14PAB040	ud	Ventana de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja oscilobatiente, de 100x120 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FCP-2. CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	187,55
12.07	E14PAF020	m2	Carpintería de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general, para acristalar, menores o iguales a 7,00 m2. de superficie total, compuesta por, junquillos y accesorios, instalada, incluso con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FCP. CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	136,73
12.08	26VEWPE5		BARANDILLA SIMPLE ERGONÓMICA Ml. Barandilla de escalera formada por un pasamanos ergonómico situado a 95-105 cm del suelo, barrotes con separación máxima de 12 cm, protección hasta los 25 cm del suelo y fijada sobre el pavimento inferior o el paramento vertical, sin que existan interrupciones en el pasamanos, ni aristas o elementos punzantes. Toda ella de acero incluyendo los medios materiales y costes ind. CIEN EUROS	100,00

13 13

2.13. EQUIPAMIENTO

13.01	U17ZW032	ud	Camilla para masajes modelo tres secciones cabeza, tronco y piernas con apertura standard para hueco de nariz y tapa (orificio facial), ajuste hidráulico de altura desde 45 a 95 cm., base móvil con elevación de las ruedas con cojinetes, ruedas retractiles, barandillas, soporte almohadillado y tapizado en semicuero gris con unas medidas de 1950x640 mm. Colocada.	2.227,77
			DOS MIL DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
13.02	U17ZV010	ud	Taquilla para vestuario en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, en color a elegir con pintura secada al horno, con cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta y medidas 1,80x0,50x0,30 m., colocada.	92,90
			NOVENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS	
13.03	U17ZV040	m.	Banco mural con estructura metálicar, pintada al horno, con asiento a base de 3 tablas de 11,5x2,5 cm. en madera de pino barnizada, tornillería de acero galvanizado, separadores de pared en nylon, montaje y colocación.	59,70
			CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS	
13.04	U17ZR020	m2	Red de fondo corredera para protección de portería de balonmano en malla de nylon con cuadrícula de 100x100 mm., con bandas de PVC con doble costura, carril guía en acero galvanizado, incluso rodamientos, montaje y colocación	10,35
			DIEZ EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
13.05	U17ZM020	ud	Marcador electrónico especialmente baloncesto de 200x150x8 cm. con un peso de 90 kg. y visibilidad desde 115 m., con altura de dígitos de 20 a 25 cm., con información del tiempo de juego, número del jugador, número de la última falta personal realizada, acumulación de faltas personales del equipo local y visitante, período de juego y tanteo, modelo homologado por la A.C.B., equipado consola de control trasladable con microprocesador de 8 bits. y conexión al marcador vía radio (sin hilos) incluso montaje, colocación y conexionado.	3.837,14
			TRES MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS	
13.06	U17ZJ020	ud	Asiento interior de plástico de polipropileno con aditivación antiestática sin protección ultravioleta y sin ignifugantes, en color a elegir, con elementos metálicos pintados al horno y fijación directa a grada mediante tacos metálicos de expansión, orificios de desagües, rayado antideslizante en el asiento y medidas 43 de ancho, 45 de largo y 33 de alto, colocado.	22,75
			VEINTIDOS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

13.07	U17ZB030	ud	Juego de canastas suspendidas del techo, abatibles mediante motor, formadas por tubo estructural telescópico, con imprimación antioxidante y pintadas con resina epoxi, tablero de metacrilato de metilo transparente reglamentario de 15 mm. de espesor, recercado de protección, marco metálico, aro flexible y red de algodón, con motor para su elevación y descenso, incluso servofreno electromagnético para su colocación manual, montaje, colocación y conexionado.	5.778,48
			CINCO MIL SETECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
13.08	U17ZB060	ud	Juego de porterías de balonmano reglamentarias de 3x2 m. con postes y travesaño en tubo de aluminio de 80x80 mm., con pintura al horno en 2 colores, incluso soportes de red, red de malla simple de hilo de polietileno de 3,5 mm. para anclaje a suelo, montaje y colocación.	1.047,52
			MIL CUARENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
13.09	U17ZB080	ud	Juego de postes de voleibol en tubo ovoide metálico pintado de 110/120 mm., regulables en altura, red de malla de hilo de polietileno de 2 mm. y dimensiones 9,50x1 m., con bandas superior y laterales en PVC de doble costura y cable de acero de tensión de 3x5mm. recubierto de PVC, para anclaje a suelo incluso juego de varillas delimitadoras de campo en fibra de vidrio en color rojo y blanco, montaje y colocación.	491,18
			CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS	
13.10	U17ZB090	ud	Juego de postes de tenis en tubo de aluminio de 110/120 mm. con sistema de tensión por tracción rectilínea, pintados en blanco, incluso red de malla simple con hilo de polietileno de 2 mm. con bandas de PVC con doble costura, para anclaje al suelo, montaje y colocación.	594,88
			QUINIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
13.11	U17ZB140	ud	Anclaje de suelo para poste de voleibol en tubo de aluminio de 93 mm. de diámetro y 650 mm. de longitud con tapa, incluso montaje, colocación y recibido.	90,63
			NOVENTA EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
13.12	U17ZB150	ud	Anclaje de suelo para poste de tenis en tubo de aluminio de 93 mm. de diámetro y 420 mm. de longitud con tapa, incluso montaje, colocación y recibido.	90,63
			NOVENTA EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
13.13	U17ZB220	ud	Banquillo para jugadores suplentes en polideportivo cubierto abierto lateralmente de 3 m. de longitud, 1,80 m. de altura y 0,90 m. de ancho con estructura metálica y metacrilato transparente o translúcido, banco en P.R.F.B. y apoyapiés de madera, incluso montaje y colocación.	1.632,39
			MIL SEISCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

13.14	U17VM040	ud	Marcaje y señalización con líneas de 5 cm. de ancho, continuas o discontinuas, en color a elegir, de campo de tenis, según normas de la Federación Española.	280,91
			DOSCIENTOS OCHENTA EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
13.15	U17VM030	ud	Marcaje y señalización con líneas de 5 cm. de ancho, continuas o discontinuas, en color a elegir, de campo de voleibol de 9x18 m., según normas de la Federación Española.	270,63
			DOSCIENTOS SETENTA EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
13.16	U17VM020	ud	Marcaje y señalización con líneas de 5 cm. de ancho, continuas o discontinuas, en color a elegir, de campo de baloncesto de 15x28 m., según normas de la Federación Española.	400,10
			CUATROCIENTOS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS	
13.17	U17VM010	ud	Marcaje y señalización con líneas de 5 cm. de ancho, continuas o discontinuas, en color a elegir, de campo de balonmano de 20x40 m., según normas de la Federación Española.	451,92
			CUATROCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	

14 14

2.14. CONTROL DE CALIDAD

14.01	P32M080	ud	Ensayo soldadura ultrasonidos	
				15,03
			QUINCE EUROS CON TRES CÉNTIMOS	
14.02	P32HF020	ud	Resist.compr.4 probetas,hormigón	
				51,09
			CINCUENTA Y UN EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS	
14.03	P32RE010	ud	Dimensiones, conducto.eléctricos	
				30,05
			TREINTA EUROS CON CINCO CÉNTIMOS	
14.04	P32RE020	ud	Resistividad, conduct.eléctricos	
				90,15
			NOVENTA EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS	

14.05	P32RE030	ud	Dimensiones, tubos eléctricos
			30,05
			TREINTA EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
14.06	P32RE040	ud	Aptitud al curvado, tub.eléctri.
			30,05
			TREINTA EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
14.07	P32RE050	ud	Resis.aplastamiento,t.eléctricos
			45,08
			CUARENTA Y CINCO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
14.08	P32RE060	ud	Resist. al choque, tub.eléctric.
			45,08
			CUARENTA Y CINCO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
14.09	P32M020	ud	Alarag.de rotura,perfil laminado
			12,02

DOCE EUROS CON DOS CÉNTIMOS

14.10	P32M005	ud	Geometría y masa, acero laminado	
				18,03
			DIECIOCHO EUROS CON TRES CÉNTIMOS	
14.11	P32M010	ud	Resist.tracción,acero laminado	
				60,10
			SESENTA EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS	
14.12	P32M025	ud	Doblado a 180º, perfil laminado	
				30,05
			TREINTA EUROS CON CINCO CÉNTIMOS	
14.13	P32M030	ud	Índice resilencia,perf. laminado	
				30,05
			TREINTA EUROS CON CINCO CÉNTIMOS	

14.14	P32M045	ud	Examen visual cordón soldadura	
				9,02
			NUEVE EUROS CON DOS CÉNTIMOS	
14.15	P32M040	ud	Resist.aplastamiento,tubos acero	
				30,05
			TREINTA EUROS CON CINCO CÉNTIMOS	
14.16	P32M050	ud	Ensayo soldadura líqu.penetrante	
				15,03
			QUINCE EUROS CON TRES CÉNTIMOS	
14.17	P32M080	ud	Ensayo soldadura ultrasonidos	
				15,03
			QUINCE EUROS CON TRES CÉNTIMOS	

15 15

2.15. SOLADO Y ALICATADO

15.01	003		recubrimiento de pista tipo sportin, de recubrimiento de goma garanulada mas resinas de poliuretano VEINTE EUROS	20,00
15.02	E11SAP060	m2	Pavimento de PVC de composición homogénea, calandrado y prensado, s/UNI EN ISO 9001, en losetas de 61x61 cm. y 2 mm. de espesor (colores), recibido con pegamento sobre capa de pasta niveladora, i/alisado y limpieza, s/NTE-RSF-7, medida la superficie ejecutada. DIECIOCHO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS	18,24
15.03	E12AP500	ud	Pieza de gres porcelanito decorada de 20x20 cm. con junta Texjunt de 1 cm., recibido con adhesivo C1 s/EN-12004 Cleintex porcelánico, sin incluir enfoscado de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido en su longitud. OCHO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS	8,61
15.04	E12AP160	m2	Alicatado con azulejo de gres en azulejos de 20x20 cm. color blanco, (BIb s/EN 176), recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga 1/6, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. VEINTE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS	20,10

16 16

2.16. SEGURIDAD Y SALUD

16.01	00d	Protecciones individuales	8.115,17
		OCHO MIL CIENTO QUINCE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS	
16.02	00d2	Protecciones colectivas	32.338,22
		TREINTA Y DOS MIL TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS	
16.03	333	Extinción de incendios	333,00
		TRESCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS	
16.04	444	Protección instalación eléctrica	379,84
		TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
16.05	555	Salud y bienestar	15.000,00
		QUINCE MIL EUROS	
16.06	290	Formación reuniones y curso de primero auxilios	4.638,75
		CUATRO MIL SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

17 17

2.17. PARTIDAS ALZADAS

17.01	1esp	Partida alzada de abono íntegro para la instalación de climatización y calefacción	
		CUARENTA Y DOS MIL EUROS	42.000,00
			3000.00
17.02	1esp	Partida alzada de abono íntegro para la instalación de megafonía	
		TRES MIL EUROS	

3. CUADRO DE PRECIOS DE LAS UNIDADES DE OBRA

01

3.1. ACTUACIONES PREVIAS

U01BM010	m2	Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo árboles y arbustos y retirada de tocones, por medios mecánicos hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA020	h.	Capataz	0,004	15,24	0,06
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,004	13,53	0,05
M08NM010	h.	Motoniveladora de 135 CV	0,004	46,00	0,18
M05PC020	h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	0,003	54,00	0,16
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	0,006	36,00	0,22
M11MM030	h.	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV	0,004	4,10	0,02
M07N060	m3	Canon de desbroce a vertedero	0,150	0,52	0,08
		Clase: Mano de Obra			0,11
		Clase: Maquinaria			0,66
		Coste Total			0,77

02

3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

U01EZ010	m3	Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA020	h.	Capataz	0,025	15,24	0,38
M05EN030	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	0,025	45,00	1,13
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	0,050	36,00	1,80
M07N080	m3	Canon de tierra a vertedero	1,000	0,21	0,21
		Clase: Mano de Obra			0,38
		Clase: Maquinaria			3,14
		Coste Total			3,52
U01EC010	m3	Excavación en cimientos y pozos en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA020	h.	Capataz	0,020	15,24	0,30
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,040	13,53	0,54
M05EN030	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	0,040	45,00	1,80
M07CB010	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	0,080	30,00	2,40
M07N080	m3	Canon de tierra a vertedero	1,000	0,21	0,21
		Clase: Mano de Obra			0,84
		Clase: Maquinaria			4,41
		Coste Total			5,25
E02SA030	m3	Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo.			
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,080	13,53	1,08
P01AF040	t.	Zahorra artifici. huso Z-3 DA<25	1,700	6,84	11,63
M08NM020	h.	Motoniveladora de 200 CV	0,015	58,00	0,87
M08RN020	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 7 t.	0,095	32,00	3,04
M08CA110	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0,020	28,00	0,56
		Clase: Mano de Obra			1,08
		Clase: Maquinaria			4,47
		Clase: Material			11,63
		Coste Total			17,18
U01DI010	m3	Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo hasta 1 km. de distancia.			
O01OA020	h.	Capataz	0,006	15,24	0,09
M05EC020	h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	0,012	54,00	0,65
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	0,036	36,00	1,30
M07N080	m3	Canon de tierra a vertedero	0,500	0,21	0,11
		Clase: Mano de Obra			0,09
		Clase: Maquinaria			2,06
		Coste Total			2,15

03

3.3. CIMENTACIONES

E04AP040	ud	Placa de anclaje de acero A-42b en perfil plano para atornillar en cimentación, de dimensiones 40x40x3 cm. con cuatro patillas de redondo corrugado de 16 mm. de diámetro, con longitud total de 0,60 m. roscadas, angulares interiores 30x30 y plantilla superior., i/taladro central, colocado. Según normas MV y EHE.			
		Coste Total			500,00
E04AB020	kg	Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE.			
O01OB030	h.	Oficial 1ª ferralla	0,013	15,69	0,20
O01OB040	h.	Ayudante ferralla	0,013	14,72	0,19
P03AC200	kg	Acero corrugado B 500 S	1,100	0,62	0,68
P03AA020	kg	Alambre atar 1,30 mm.	0,006	1,29	0,01
		Clase: Mano de Obra			0,39
		Clase: Material			0,69
		Coste Total			1,08
E04CM080	m3	Hormigón en masa HA-35/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.			
O01OA030	h.	Oficial primera	0,360	15,64	5,63
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,360	13,53	4,87
M11HV120	h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	0,360	4,04	1,45
P01HA050	m3	Hormigón HA-35/P/20/I central	1,150	81,46	93,68
		Clase: Mano de Obra			10,50
		Clase: Maquinaria			1,45
		Clase: Material			93,68
		Coste Total			105,63
E04CM040	m3	Hormigón en masa HM-20 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.			
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,600	13,53	8,12
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	1,150	72,48	83,35
		Clase: Mano de Obra			8,12
		Clase: Material			83,35
		Coste Total			91,47

04

3.4. ESTRUCTURAS

P03AL005	kg	Acero laminado A-42b			
		Coste Total			1,30
022		Forjado sanitario, canto 30 = 25+5 cm; HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, volumen 0,102 m³/m²; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 2,5 kg/m²; vigueta pretensada; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm ymalla electrosoldada ME 20x20, Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión, sobre murete de apoyo de ladrillo cerámico perforado de 60 cm de altura y 1 pie de espesor.			
		Coste Total			30,00
U17ZJ070	m.	Grada prefabricada autoportante modelo GN 90/45, incluso montaje, colocación y sellado de juntas con masilla especial de polisulfuro.			
		Coste Total			73,78
U17ZJ080	m.	Peldaño prefabricado de hormigón, incluso montaje y colocación.			
O01OA090	h.	Cuadrilla A	0,100	36,62	3,66
P30EJ100	m.	Peldaño prefab.hormigón	1,000	19,06	19,06
A02A080	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	0,006	65,11	0,39
		Clase: Mano de Obra			3,66
		Clase: Material			19,45
		Coste Total			23,11
25		Ml. Rampa de medidas 2000 mm. de ancho. Con una inclinación del 11º y 14º de pendiente. Altura de las barandas de protección 770 mm. . Compuesta por una cobertura de fijación al sueloelaborada en caucho especialmente formulado para soportar condiciones de interperie. Diseño de vainillado especial para evitar deslizamientos involuntarios. Barandas de protección y señalización indicativa.			
		Coste Total			250,00
18		BARANDILLA SIMPLE ERGONÓMICA Ml. Barandilla de escalera formada por un pasamanos ergonómico situado a 95-105 cm del suelo, barrotes con separación máxima de 12 cm, protección hasta los 25 cm del suelo y fijada sobre el pavimento inferior o el paramento vertical, sin que existan interrupciones en el pasamanos, ni aristas o elementos punzantes. Toda ella de acero incluyendo los medios materiales y costes ind.			
		Coste Total			26,00

05

3.5. CUBIERTA

E09CA010	m2	Estructura metálica ligera para cubierta no habitable, con cerchas formadas con perfiles ligeros metálicos obtenidos por laminación en frio de la chapa galvanizada, colocadas cada 1,20 m. y correas cada 1,00 m., con perfil C en pares, correas, pies derechos, tirante y celosía, y con perfil U en durmientes y arriostramientos, con dimensiones determinadas y condicionadas por el cálculo estructural, pudiendo ser de la gama base 40 mm. o de 50 mm., uniones mediante tornillos, totalmente instalado, i/replanteo, fijación, medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud.			
O01OB130	h.	Oficial 1ª cerrajero	0,300	15,29	4,59
O01OB140	h.	Ayudante cerrajero	0,300	14,39	4,32
M12T010	h.	Taladro eléctrico	0,330	2,50	0,83
P05EW051	m.	Perfil C 37x37x1,5 mm	0,780	2,07	1,61
P05EW053	m.	Perfil U 40x40x1,5 mm	1,740	1,90	3,31
P05EW151	m.	Perfil omega 50x40x1,5 mm	1,050	2,79	2,93
P05EW250	ud	Torn autotaladrante 5,5x22 mm	13,000	0,09	1,17
P05EW260	ud	Tornillo HSA 10x90	1,000	0,99	0,99
P05EW270	ud	Pequeño material	1,000	0,49	0,49
		Clase: Mano de Obra			8,91
		Clase: Maquinaria			0,83
		Clase: Material			10,50
		Coste Total			20,24

001		Panel sándwich de chapa de acero microperforada inferior, chapa de acero superior y aislante de lana de roca e 80mm.			
		Coste Total			47,00

E16TPC010	m2	Acristalamiento sobre lucernario en cubierta con plancha celular de policarbonato incoloro, de 6 mm. de espesor, incluso cortes de plancha y perfilería de aluminio universal con gomas de neopreno para cierres, tornillos de acero inoxidable y piezas especiales, terminado en condiciones de estanqueidad.			
O01OB250	h.	Oficial 1ª vidriería	0,650	14,73	9,57
O01OB260	h.	Ayudante vidriería	0,650	14,03	9,12
P14TPC020	m2	Placa policarbon.celular incolor e=6mm	1,050	20,51	21,54
P14TW010	m.	Perfil universal goma neopreno	3,000	7,55	22,65
P01DW090	ud	Pequeño material	2,000	1,25	2,50
		Clase: Mano de Obra			18,69
		Clase: Material			46,69
		Coste Total			65,38

06

3.6. CERRAMIENTOS

E07HC020	m2	Cerramiento en fachada de panel vertical formado por 2 láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,6 mm. y núcleo central de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 40 mm. sobre estructura auxiliar metálica, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, remates laterales, encuentros de chapa galvanizada de 0,6 mm. y 500 mm. de desarrollo medio, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, instalado s/NTE-QTG. Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
O01OA030	h.	Oficial primera	0,290	15,64	4,54
O01OA050	h.	Ayudante	0,290	14,21	4,12
P04SA010	m2	P.sand-vert a.prelac+PUR+a.prelac.40mm	1,150	19,50	22,43
P05CGP300	m.	Remate ac.prelac. a=33cm e=0,6mm	0,400	4,92	1,97
P05CW010	ud	Tornillería y pequeño material	1,000	0,18	0,18
		Clase: Mano de Obra			8,66
		Clase: Material			24,58
		Coste Total			33,24
001b		Panel sandwich de fachada tipo alucubond			
		Coste Total			40,00
E07LD010	m2	Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90,medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
O01OA030	h.	Oficial primera	0,560	15,64	8,76
O01OA050	h.	Ayudante	0,280	14,21	3,98
P01LH020	mud	Ladrillo h. doble 25x12x8	0,042	75,13	3,16
A02A080	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	0,020	65,11	1,30
		Clase: Mano de Obra			12,74
		Clase: Material			4,46
		Coste Total			17,20
E07LP020	m2	Fábrica de ladrillo perforado de 25x12x10 cm. de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
O01OA030	h.	Oficial primera	0,450	15,64	7,04
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,450	13,53	6,09
P01LT010	mud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x10	0,036	118,70	4,27
A02A080	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	0,020	65,11	1,30
		Clase: Mano de Obra			13,13
		Clase: Material			5,57
		Coste Total			18,70
E08TAK030	m2	Falso techo registrable de placas de cartón-yeso de 120x60cm. y 10 mm. de espesor, suspendido de perfilería vista, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTP-17, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.			
O01OB110	h.	Oficial yesero o escayolista	0,136	15,29	2,08
O01OB120	h.	Ayudante yesero o escayolista	0,136	14,52	1,97
P04TE050	m2	Placa cart-yeso normal 120x60x1cm	1,050	2,82	2,96
P04TW010	m.	Perfil primario falso techo	0,800	0,79	0,63
P04TW020	m.	Perfil secundario falso techo	1,800	0,79	1,42

P04TW030	m.	Perfil angular remates	1,500	0,80	1,20
P04TW040	ud	Pieza cuelgue	1,050	0,15	0,16

Clase: Mano de Obra	4,05
Clase: Material	6,37
Coste Total	10,42

07

3.7. SANEAMIENTO

E03M010	ud	Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 30 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.		
O01OA040	h.	Oficial segunda	14,72	11,04
O01OA060	h.	Peón especializado	13,64	20,46
M06CM010	h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	1,70	1,70
M06MI010	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,60	1,60
E02ES020	m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO A MANO	47,84	344,45
P02THE150	m.	Tub.HM j.elástica 60kN/m2 D=300mm	10,34	82,72
P01HM020	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	72,48	52,19
		Clase: Mano de Obra		31,50
		Clase: Maquinaria		3,30
		Clase: Material		134,91
		Resto de obra		344,45
		Coste Total		514,16
E03ALA010	ud	Arqueta a pie de bajante registrable, de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, y con tapa de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.		
O01OA030	h.	Oficial primera	15,64	25,02
O01OA060	h.	Peón especializado	13,64	10,91
P01HM020	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	72,48	2,83
P01LT020	mud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	88,00	3,96

P01MC040	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 1:6 M-40	50,00	1,00
P01MC010	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-100	57,00	0,86
P02CVC010	ud	Codo M-H PVC j.elást. 45º D=160mm	12,15	12,15
P02EAT020	ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	14,95	14,95
		Clase: Mano de Obra		35,93
		Clase: Material		35,75
		Coste Total		71,68
E03ALP010	ud	Arqueta enterrada no registrable, de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/I ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.		
O01OA030	h.	Oficial primera	15,64	23,46
O01OA060	h.	Peón especializado	13,64	10,23
P01HM020	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	72,48	2,83
P01LT020	mud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	88,00	3,96
P01MC040	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 1:6 M-40	50,00	1,00
P01MC010	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-100	57,00	0,86
P01LG140	ud	Rasillón cerámico m-h 80x25x3,5	0,62	1,24
P03AM070	m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	0,93	0,40
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	72,48	1,81
		Clase: Mano de Obra		33,69
		Clase: Material		12,10

		Coste Total		45,79
E03AHR020	ud	Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 30x30x30 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.		
O01OA030	h.	Oficial primera	15,64	9,38
O01OA060	h.	Peón especializado	13,64	16,37
M05RN020	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	34,00	3,40
P01HM020	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	72,48	0,65
P02EAH010	ud	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 30x30x30	20,33	20,33
P02EAT080	ud	Tapa/marco cuadrada HM 30x30cm	7,70	7,70
		Clase: Mano de Obra		25,75
		Clase: Maquinaria		3,40
		Clase: Material		28,68
		Coste Total		57,83
E03OEP040	m.	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.		
O01OA030	h.	Oficial primera	15,64	3,91
O01OA060	h.	Peón especializado	13,64	3,41
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	15,75	5,18
P02CVM040	ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=315mm	118,86	19,02
P02CVW010	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,77	0,04
P02TVO040	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=315mm	22,09	22,09

Clase: Mano de Obra	7,32
Clase: Material	46,33
Coste Total	53,65

08

3.8. INSTALACIONES

E20AA030	ud	Acometida a la red general municipal de agua potable, hasta una longitud máxima de 6 m., realizada con tubo de acero galvanizado, de 80 mm. de diámetro nominal (3"), con válvula de compuerta de fundición, i/formación de arqueta de 55x55, rotura y reposición de firme existente, con p.p. de piezas especiales de acero galvanizado, terminada y funcionando. Medida la unidad terminada.			
O01OB170	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	3,400	16,16	54,94
O01OB180	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	1,700	14,72	25,02
M11HC050	m.	Corte c/sierra disco hormig.viejo	12,000	2,80	33,60
E02EM020	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	5,040	8,15	41,08
E02SZ070	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	4,620	19,35	89,40
U01AF200	m2	DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25cm	4,200	3,36	14,11
P17GS090	m.	Tubo acero galvan. 3". DN80 mm	6,000	35,97	215,82
P17GE076	ud	Codo acero galvan.M-H 3". DN80 mm	1,000	43,07	43,07
P17AA080	ud	Arq.polipr.sin fondo, 55x55 cm.	1,000	65,68	65,68
P01HM020	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	0,840	72,48	60,88
P17XE090	ud	Válvula esfera latón roscar 3"	1,000	57,99	57,99
		Clase: Mano de Obra			79,96
		Clase: Maquinaria			33,60
		Clase: Material			443,44
		Resto de obra			144,59
		Coste Total			701,59
E20CIA030	ud	Contador de agua de 2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 50 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el Ministerio de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior.			
O01OB170	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000	16,16	32,32
P17BI060	ud	Contador agua Woltman de 2" (50 mm.)	1,000	261,97	261,97
P17AR030	ud	Armario 2 h.poliést. 1000x750x300	1,000	470,31	470,31
P17GE070	ud	Codo acero galvan.M-H 2". DN50 mm	2,000	8,21	16,42
P17GE140	ud	Te acero galvan. 2". DN50 mm	1,000	9,79	9,79
P17XE070	ud	Válvula esfera latón roscar 2"	2,000	15,27	30,54
P17XA100	ud	Grifo de purga D=20mm.	1,000	7,93	7,93
P17XR060	ud	Válv.retención latón roscar 2"	1,000	22,29	22,29
P17W020	ud	Verificación contador	1,000	18,00	18,00
		Clase: Mano de Obra			32,32
		Clase: Material			837,25
		Coste Total			869,57
E20TL080	m.	Tubería de polietileno sanitario, de 75 mm. (3") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, colocada en instalaciones interiores de viviendas y locales comerciales, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, según normativa vigente, en ramales de longitud superior a 3 m., y sin protección superficial.			
O01OB170	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,200	16,16	3,23
P17PA080	m.	Tubo polietileno ad (PE50A)(1MPa)75mm	1,100	4,78	5,26
P17PP140	ud	Te polietileno de 75 mm. (PPFV)	0,300	31,89	9,57
P17PP070	ud	Codo polietileno de 75 mm. (PPFV)	0,300	19,15	5,75
P17PP210	ud	Enlace recto polietileno 75 mm. (PPFV)	0,100	18,58	1,86
		Clase: Mano de Obra			3,23
		Clase: Material			22,44
		Coste Total			25,67
E20TC060	m.	Tubería de cobre rígido, de 33/35 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores de viviendas y locales comerciales, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, según normativa vigente, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso conprotección de tubo corrugado de PVC.			
O01OB170	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,150	16,16	2,42
P17CD070	m.	Tubo cobre rígido 33/35 mm.	1,000	5,25	5,25
P17CW060	ud	Codo 90º HH cobre de 35 mm.	0,300	4,20	1,26
P17CW220	ud	Manguito cobre de 35 mm.	0,100	1,60	0,16
P15GC050	m.	Tubo PVC corrug.forrado M 50/gp7	1,000	0,66	0,66
		Clase: Mano de Obra			2,42

		Clase: Material			7,33
		Coste Total			9,75
E20TC010	m.	Tubería de cobre recocido, de 10/12 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores de viviendas y locales comerciales, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, según normativa vigente, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC.			
O01OB170	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,180	16,16	2,91
P17CH010	m.	Tubo cobre en rollo 10/12 mm.	1,000	1,74	1,74
P17CW010	ud	Codo 90º HH cobre de 12 mm.	0,800	0,24	0,19
P15GC020	m.	Tubo PVC corrug.forrado M 25/gp7	1,000	0,23	0,23
		Clase: Mano de Obra			2,91
		Clase: Material			2,16
		Coste Total			5,07
E20VF020	ud	Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 1/2" (15 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando.			
O01OB170	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,200	16,16	3,23
P17XE020	ud	Válvula esfera latón roscar 1/2"	1,000	2,78	2,78
		Clase: Mano de Obra			3,23
		Clase: Material			2,78
		Coste Total			6,01
E20VF040	ud	Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 1" (25 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando.			
O01OB170	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,200	16,16	3,23
P17XE040	ud	Válvula esfera latón roscar 1"	1,000	4,40	4,40
		Clase: Mano de Obra			3,23
		Clase: Material			4,40
		Coste Total			7,63
E20VF030	ud	Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 3/4" (20 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando.			
O01OB170	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,200	16,16	3,23
P17XE030	ud	Válvula esfera latón roscar 3/4"	1,000	3,57	3,57
		Clase: Mano de Obra			3,23
		Clase: Material			3,57
		Coste Total			6,80
E20WJF040	m.	Bajante de PVC serie B junta pegada, de 160 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (EN1453), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando.			
O01OB170	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,150	16,16	2,42
P17VC080	m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.160mm	1,000	6,27	6,27
P17VP080	ud	Codo M-H PVC evacuación j.peg. 160mm.	0,300	9,12	2,74
P17JP090	ud	Collarín bajante PVC D=160mm.	1,000	2,04	2,04
		Clase: Mano de Obra			2,42
		Clase: Material			11,05
		Coste Total			13,47
E20WJP040	m.	Bajante de PVC de pluviales, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por junta elástica (EN12200), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando.			
O01OB170	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,150	16,16	2,42
P17VF040	m.	Tubo PVC evac.pluv.j.elást. 125 mm.	1,000	4,52	4,52
P17VP070	ud	Codo M-H PVC evacuación j.peg. 125mm.	0,300	5,10	1,53
P17JP080	ud	Collarín bajante PVC D=125mm. c/cierre	1,000	1,83	1,83
		Clase: Mano de Obra			2,42
		Clase: Material			7,88
		Coste Total			10,30

E20WNA020	m.	Canalón visto de chapa de aluminio lacado de 0,68 mm. de espesor, de sección circular, con un desarrollo de 280 mm., fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm. y totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de aluminio prelacado, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.			
O01OB170	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,350	16,16	5,66
P17NA020	m.	Canalón alum.red. 280 mm. p.p.piezas	1,250	9,19	11,49
P17NC130	ud	Soporte canalón aluminio	2,000	1,65	3,30
		Clase: Mano de Obra			5,66
		Clase: Material			14,79
		Coste Total			20,45
E21ADA040	ud	Plato de ducha acrílico, rectangular, de 80x80 cm., con grifería mezcladora exterior monomando mod. Aquanova plus, con ducha teléfono con rociador regulable, flexible de 150 cm. con soporte articulado para la ducha, cromada, incluso válvula de desagüe con salida horizontal de 40 mm., instalada y funcionando.			
O01OB170	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,800	16,16	12,93
P18DA040	ud	P. ducha acrílica 80x80 blan. basic.	1,000	106,00	106,00
P18GD150	ud	G.mmdo.ducha cro.mod. Aquanova plus	1,000	57,63	57,63
P17SV030	ud	Válvula p/ducha sal.vertica.40mm	1,000	2,85	2,85
		Clase: Mano de Obra			12,93
		Clase: Material			166,48
		Coste Total			179,41
E21ALL020	ud	Lavamanos de porcelana vitrificada en color, mural, de 45x34 cm., colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con un grifo de repisa, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.			
O01OB170	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,900	16,16	14,54
P18LL010	ud	Lavamanos 45x34cm.c/fij.color	1,000	53,11	53,11
P18GL010	ud	Grifo repisa lavabo cromo s.n.	1,000	18,00	18,00
P17SV100	ud	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	1,000	2,88	2,88
P17XT030	ud	Llave de escuadra de 1/2" a 1/2"	1,000	2,55	2,55
P18GW040	ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,000	2,65	2,65
		Clase: Mano de Obra			14,54
		Clase: Material			79,19
		Coste Total			93,73
E21ANB020	ud	Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, serie normal colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.			
O01OB170	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,300	16,16	21,01
P18IB020	ud	Inod.t.bajo c/tapa-mec.b.Victoria	1,000	127,27	127,27
P17XT030	ud	Llave de escuadra de 1/2" a 1/2"	1,000	2,55	2,55
P18GW040	ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,000	2,65	2,65
		Clase: Mano de Obra			21,01
		Clase: Material			132,47
		Coste Total			153,48
E21AU050	ud	Urito mural de porcelana vitrificada blanco, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, instalado con grifo temporizador, modelo Tempostop para urinarios, incluso enlace de 1/2" y llave de escuadra de 1/2", funcionando. (El sifón está incluido en las instalaciones de desagüe).			
O01OB170	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,900	16,16	14,54
P18WU040	ud	Urito mural c/fijación blanco	1,000	18,30	18,30
P18GE190	ud	G.temp.urinario mural Tempostop 1/2" RS	1,000	47,09	47,09
P18GW100	ud	Enlace para urinario de 1/2"	1,000	5,70	5,70
P17XT030	ud	Llave de escuadra de 1/2" a 1/2"	1,000	2,55	2,55
		Clase: Mano de Obra			14,54
		Clase: Material			73,64
		Coste Total			88,18

E21CG100	ud	Grifería monomando lavabo Oras modelo Saga, cuerpo de latón cromado con caño fundido y aireador, cartucho de discos cerámicos con limitador de caudal y temperatura incorporado de fijación rápida, vaciador de cadena, contrapeso y conexiones flexibles.Totalmente instalado.		
			Coste Total	32,00
E21CG120	ud	Grifería monomando ducha Oras modelo Saga, cuerpo de latón cromado, toma de flexo 1/2" aireador, cartucho de discos cerámicos con limitador de caudal y temperatura incorporado. Flexo efecto metálico de 1,5 m. con tomas de 1/2". Cabezal ducha Apollo Eco con toma a 1/2" y sistema antical. Totalmente instalado.		
			Coste Total	35,00

09

3.9. INSTALACIÓN SEGURIDAD

E26FAM100	ud	Pulsador de alarma de fuego, color rojo, con microrruptor, led de alarma, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Ubicado en caja de 95x95x35 mm. Medida la unidad instalada.			
O01OB200	h.	Oficial 1ª electricista	0,750	15,53	11,65
O01OB220	h.	Ayudante electricista	0,750	14,52	10,89
P23FB010	ud	Puls. de alarma de fuego	1,000	9,00	9,00
		Clase: Mano de Obra			22,54
		Clase: Material			9,00
		Coste Total			31,54
E26FAA010	ud	Detector iónico de humos a 24 V., acorde con norma EN- 54-7, provisto de led indicador de alarma con enclavamiento, chequeo de funcionamiento automático, salida para indicador de alarma remoto y estabilizador de tensión, incluso montaje en zócalo convencional. Medida la unidad instalada.			
O01OB200	h.	Oficial 1ª electricista	0,750	15,53	11,65
O01OB220	h.	Ayudante electricista	1,000	14,52	14,52
P23FA010	ud	Detector iónico de humos	1,000	23,00	23,00
		Clase: Mano de Obra			26,17
		Clase: Material			23,00
		Coste Total			49,17
E26FDQ400	ud	Boca de incendio equipada (B.I.E.), compuesta por armario horizontal de chapa de acero 65x50x16 cm. pintado en rojo, con puerta de acero inoxidable y cerradura de cuadradillo, válvula de asiento, manómetro, lanza de tres efectos con soporte y racor, devanadera circular pintada, manguera plana de 45 mm de diámetrox30 m. de longitud, racorada, con inscripción para usar sobre cristal "USO EXCLUSIVO BOMBEROS", sin cristal. Medida la unidad instalada.			
O01OB170	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,200	16,16	19,39
O01OB195	h.	Ayudante fontanero	1,200	14,52	17,42
P23FF130	ud	B.I.E. IPF-43. 45 mm.x 30 m.	1,000	264,00	264,00
		Clase: Mano de Obra			36,81
		Clase: Material			264,00
		Coste Total			300,81
E26FEA030	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 21A/133B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.			
O01OA060	h.	Peón especializado	0,100	13,64	1,36
P23FJ030	ud	Extintor polvo ABC 6 kg. pr.inc.	1,000	54,91	54,91
		Clase: Mano de Obra			1,36
		Clase: Material			54,91
		Coste Total			56,27
E26FJ150	ud	Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestiren de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.			

O01OA060	h.	Peón especializado	0,250	13,64	3,41
P23FK190	ud	Señal poliprop. 210x297mm.fotolumi.	1,000	2,00	2,00
		Clase: Mano de Obra			3,41
		Clase: Material			2,00
		Coste Total			5,41

E26FLP400	ud	Cierre antipánico, para puertas cortafuegos de dos hoja ensamblada. Medida la unidad instalada.			
O01OB130	h.	Oficial 1ª cerrajero	1,250	15,29	19,11
O01OB140	h.	Ayudante cerrajero	1,250	14,39	17,99
P23FM370	ud	Cierre antipánico. 2H. emsamblada	1,000	222,00	222,00
		Clase: Mano de Obra			37,10
		Clase: Material			222,00
		Coste Total			259,10

E18GDA010	ud	Bloque autónomo de emergencia IP44 IK 04, de superficie o empotrado, de 70 Lúm. para superficie de 14 m2 con lámpara de emergencia FL. 6W, con caja de empotrar blanca o negra, o estanca (IP66 IK08), con difusor biplano opal o transparente. Piloto testigo de carga incandescente. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y reflector construidos en ABS o policarbonato y difusor en SAN tratado contra radiaciones ultravioletas. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OB200	h.	Oficial 1ª electricista	0,600	15,53	9,32
P16EDA010	ud	Bl.Aut.Emerg.Daisalux Nova N1S	1,000	31,61	31,61
P01DW090	ud	Pequeño material	1,000	1,25	1,25
		Clase: Mano de Obra			9,32
		Clase: Material			32,86
		Coste Total			42,18

10

3.10. ILUMINACIÓN

E18ECB030	ud	Báculo completo de 10 m. de altura y brazo de 2 m. con luminaria, equipo lámpara de VSAP de 250 W., caja de conexión y protección, cable interior, pica de tierra, i/cimentación y anclaje, montado y conexionado.			
O01OA090	h.	Cuadrilla A	0,700	36,62	25,63
P16AK040	ud	Báculo galv. pint. h=10m. b=2	1,000	358,37	358,37
U12SAM040	ud	CIMENTACIÓN P/BÁCULO 8 a 12m.	1,000	125,28	125,28
U12SAT010	ud	PICA TOMA TIERRA INSTALADA 1 m.	1,000	74,40	74,40
P16AJ070	ud	Lumi.alum.viario fun.ci.vidrio VSAP 250W	1,000	387,66	387,66
P16CE080	ud	Lámp. VSAP tubular 250 W.	1,000	14,11	14,11
M02GE010	h.	Grúa telescópica autoprop. 20 t.	0,200	47,82	9,56
P01DW090	ud	Pequeño material	3,000	1,25	3,75
		Clase: Mano de Obra			25,63
		Clase: Maquinaria			9,56
		Clase: Material			763,89
		Resto de obra			199,68
		Coste Total			998,76

E18IN040	ud	Luminaria industrial de 515 mm. de diámetro, constituida por una carcasa de aluminio fundido y resina fenólica, reflector de distribución extensiva o semi-intensiva de chapa de aluminio anodizado, con cierre de vidrio templado y junta de silicona, grado de protección con cierre IP54 clase I y sin cierre IP20 clase I, con lámpara de vapor de mercurio 400 W. y equipo de arranque, instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OB200	h.	Oficial 1ª electricista	1,000	15,53	15,53
P16BC040	ud	Lumi.indus.descarga VM 400 W.	1,000	258,84	258,84
P16CG040	ud	Lámp. VMAP ovoide 400 W.	1,000	20,61	20,61
P01DW090	ud	Pequeño material	3,000	1,25	3,75
		Clase: Mano de Obra			15,53
		Clase: Material			283,20
		Coste Total			298,73

E18IRA040	ud	Regleta de superficie de 2x36 W. con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa de acero de 0,7 mm., pintado con pintura epoxi poliéster y secado al horno, sistema de anclaje formado por chapa galvanizada sujeta con tornillos incorporados, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OB200	h.	Oficial 1ª electricista	0,300	15,53	4,66
O01OB220	h.	Ayudante electricista	0,300	14,52	4,36
P16BA040	ud	Regleta de superficie 2x36 W. AF	1,000	13,52	13,52
P16CC090	ud	Tubo fluorescente 36 W./830-840-827	2,000	1,89	3,78
P01DW090	ud	Pequeño material	1,000	1,25	1,25
		Clase: Mano de Obra			9,02
		Clase: Material			18,55
		Coste Total			27,57

E17MCA010	ud	Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar BJC Sol Teide, instalado.			
O01OB200	h.	Oficial 1ª electricista	0,350	15,53	5,44
O01OB220	h.	Ayudante electricista	0,350	14,52	5,08
P15GB010	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	8,000	0,15	1,20
P15GA010	m.	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	16,000	0,16	2,56
P15GK050	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	1,000	0,26	0,26
P15MHA010	ud	Interruptor BJC Sol Teide	1,000	2,90	2,90
P01DW090	ud	Pequeño material	1,000	1,25	1,25
		Clase: Mano de Obra			10,52
		Clase: Material			8,17
		Coste Total			18,69

11

3.11. CAMPO FOTOVOLTAICO

E14G100	ud	Módulo fotovoltaico KYOCERA KC200GHT-2 de 200 Wp,formado por células policristalinas incrustadas en una protección de cristal y láminas EVA. Pmáx:200 w, +10%,- 5%;Tensión nominal 26,3 V; Ipmáx: 7,61A. Dimensiones 1425*990*36 mm y Peso: 18,5 kg.			
O01OB130	h.	Oficial electricista	0,3	15,53	4,17
O01OB140	h.	Ayudante electricista	0,3	14,52	3,56
P13CA100	ud	Módulo fotovoltaico	1,000	1139,50	1039,50
CF250B87	ud	Pequeños accesorios para la conexión entre módulos	1,000	0,81	0,81
		Clase: Mano de Obra			7,73
		Clase: Material			1.185,60
		Coste Total			1193,33
E13EVL070	ud	**Estructura** soporte TRI-VENTelemento de anclaje central(35 y 46mm).Espesor de marcos 35 o 46mm.Dimensiones:5 0mm/20mm/20mm.Pe so:0,026 Kg. Aplicación: techo trapezoidal			
O01OB150	h.	Oficial electricista	0,2	15,53	3,11
O01OB160	h.	Ayudante electricista	0,2	14,52	2.84
P11VH010	ud	Estructura de soporte y fijación	1,000	50,78	50,78
P11RB040	ud	Pequeños accesorios para la instalación	1,000	14,67	14,67
		Clase: Mano de Obra			5,95
		Clase: Material			61,45
		Coste Total			71,40
E13EVL070	ud	Inversor trifásico Ingecon Sun Power serie 80 de potencia nominal de 80 kWp, tensión de entrada 405-750 V (DC), tensión de salida 3*400V/50 hz y una eficiencia de 96,2% con sistemas de protección según legislación vigente y pantalla de visualización de parámetros			
O01OB150	h.	Oficial electricista	6,0	15,53	93,18
O01OB160	h.	Ayudante electricista	6,0	14,52	87,12
P11VH010	ud	Inversor trifásico con transformador	1,000	27637,81	46,78
P11RB040	ud	Pequeños accesorios para la instalación	1,000	15,79	15,79
		Clase: Mano de Obra			180,30
		Clase: Material			27689..,30
		Coste Total			27869,60
E13EVL070	ud	Caja de conexión de DC de cadenas de módulos, con protección con fusible de 10 A de las ramas, comprobación del estado de las misma (tensión e intensidad) y supervisión de la toma de tierra.			
O01OB150	h.	Oficial electricista	10,00	15,53	155,30
O01OB160	h.	Ayudante electricista	8,00	14,52	116,16
P11VH010	ud	Caja de conexión Max-Conect	1,000	2949,40	2949,40
P11RB040	ud	Pequeños accesorios para la instalación	1,000	18,00	18,00
		Clase: Mano de Obra			271,46
		Clase: Material			2967,40
		Coste Total			3238,86
E13EVL070	ud	Conductor de cobre de designación UNE H07-N con recubrimiento de PVC, resistente a los rayos solares UV de 2*4 mm2 instalado en bandeja metálica para la conexión entre módulos.			
O01OB150	h.	Oficial electricista	0,01	15,53	0,15
O01OB160	h.	Ayudante electricista	0,01	14,52	0,14
P11VH010	m	Conductor de cobre 2*4mm2	1,000	1,12	1,12
		Clase: Mano de Obra			0,29
		Clase: Material			1,25
		Coste Total			1,54

E13EVL070	ud	Conductor de cobre de designación UNE H07-N con recubrimiento de PVC, resistente a los rayos solares UV de 1*6 mm2 instalado en canal			
O01OB150	h.	Oficial electricista	0,01	15,53	0,15
O01OB160	h.	Ayudante electricista	0,01	14,52	0,14
P11VH010	m	Conductor de cobre 1*6mm2	1,000	1,22	1,22
		Clase: Mano de Obra			0,29
		Clase: Material			1,35
		Coste Total			1,64
E13EVL070	ud	Conductor de cobre de designación UNE H07-N con recubrimiento de PVC, resistente a los rayos solares UV de 1*16 mm2 instalado en canal			
O01OB150	h.	Oficial electricista	0,01	15,53	0,15
O01OB160	h.	Ayudante electricista	0,01	14,52	0,14
P11VH010	m	Conductor de cobre 1x16mm2	1,000	3,49	3,49
		Clase: Mano de Obra			0,29
		Clase: Material			3,49
		Coste Total			3,78
E13EVL070	ud	Conexión toma de tierra Caja plexo de superficie, seccionadora de la toma de Tierra, de 150X90X40mm			
O01OB150	h.	Oficial electricista	0,30	15,53	4,17
O01OB160	h.	Ayudante electricista	0,30	14,52	3,56
P11VH010	ud	Caja de conexión	1,000	62,23	62,23
P11RB040	ud	Pequeños accesorios de conexión	1,000	16,00	16,00
		Clase: Mano de Obra			7,63
		Clase: Material			78,23
		Coste Total			85,86
E13EVL070	ud	Conductor de desnudo cobre UNE H07-V de 36 mm2, enterrado bajo tierra, para la conexión de red de Tierra.			
O01OB150	h.	Oficial electricista	0,30	15,53	4,17
O01OB160	h.	Ayudante electricista	0,30	14,52	3,56
P11VH010	m	Conductor de cobre 1*36 mm2	1,000	6,67	6,67
P11RB040	ud	Pequeños accesorios de conexión	1,000	9,92	9,92
		Clase: Mano de Obra			7,63
		Clase: Material			16,59
		Coste Total			24,22
E13EVL070	ud	Canal estanca de 120*30 mm de color blanco, para la instalación eléctrica en el interior			
O01OB150	h.	Oficial electricista	0,10	15,53	1,55
O01OB160	h.	Ayudante electricista	0,25	14,52	3,63
P11VH010	m	Canal estanca de 120*30 mm	1,000	2,48	2,48
P11RB040	ud	Pequeños accesorios de conexión	1,000	1,52	1,52
		Clase: Mano de Obra			5,18
		Clase: Material			4,00
		Coste Total			9,18

E13EVL070	ud	Bandeja metálica para la instalación de las mangueras de conexión tipo Rejiband de 120*30 mm de acero inoxidable para ubicar en el exterior.			
O01OB150	h.	Oficial electricista	0,15	15,53	2,33
O01OB160	h.	Ayudante electricista	0,30	14,52	4,35
P11VH010	m	Bandeja metálica Rejiband	1,000	3,45	3,45
P11RB040	ud	Accesorios para la sujeción	1,000	1,93	1,93
		Clase: Mano de Obra			6.68
		Clase: Material			4,00
		Coste Total			12,06

12

3.12. CARPINTERÍA

E14G100	ud	Puerta cancela de 5x4,10 m. de 2 hojas practicables de aluminio lacado blanco, construida con cerco y bastidor de tubo de 2 mm. de espesor, con doble refuerzo interior, hoja de panel sandwich, herrajes de colgar y seguridad, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería) con sistema anti panico..			
O01OB130	h.	Oficial 1ª cerrajero	2,100	15,29	32,11
O01OB140	h.	Ayudante cerrajero	2,100	14,39	30,22
P13CA100	ud	P.cancela 2h. AL.LB. 4,00x2,10	1,000	2.170,00	2.170,00
		Clase: Mano de Obra			62,33
		Clase: Material			2.170,00
		Coste Total			2.232,33
E13EVL070	ud	Puerta de paso vidriera de 2 hojas normalizadas, de un cristal, serie económica, lisa hueca (VLH) de pino para pintar, con cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.			
O01OB150	h.	Oficial 1ª carpintero	1,800	16,07	28,93
O01OB160	h.	Ayudante carpintero	1,800	14,52	26,14
P11PD010	m.	Cerco directo p.melix M. 70x50mm	6,000	6,35	38,10
P11TL010	m.	Tapajunt. DM LR pino melix 70x10	12,000	1,05	12,60
P11VH010	ud	P.paso VLH 1 vid. pino para pintar	2,000	40,00	80,00
P11RB040	ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	6,000	0,52	3,12
P11WP080	ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	36,000	0,04	1,44
P11RP010	ud	Pomo latón normal con resbalón	1,000	8,12	8,12
P11RW030	ud	Pasador latonado 100/250 mm.	2,000	1,87	3,74
		Clase: Mano de Obra			55,07
		Clase: Material			147,12
		Coste Total			202,19
E13CS020	ud	Precerco de pino de 90x35 mm. de escuadrilla, para puertas normalizadas de una hoja, montado, incluso p.p. de medios auxiliares.			
O01OB160	h.	Ayudante carpintero	0,100	14,52	1,45
P11PP020	m.	Precerco de pino 90x40 mm.	5,300	2,46	13,04
		Clase: Mano de Obra			1,45
		Clase: Material			13,04
		Coste Total			14,49
E13EPL020	ud	Puerta de paso ciega normalizada, serie económica, lisa hueca (CLH) de sapelly barnizada, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM rechapado de sapelly de 70x30 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de sapelly 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.			
O01OB150	h.	Oficial 1ª carpintero	1,000	16,07	16,07
O01OB160	h.	Ayudante carpintero	1,000	14,52	14,52
E13CS010	ud	PRECERCO PINO 70x35 mm.P/1 HOJA	1,000	11,52	11,52
P11PR040	m.	Galce DM R.sapelly 70x30 mm.	5,500	2,40	13,20
P11TL040	m.	Tapajunt. DM LR sapelly 70x10	11,000	0,65	7,15
P11CH020	ud	P.paso CLH p.país/sapelly	1,000	35,00	35,00
P11RB040	ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	3,000	0,52	1,56
P11WP080	ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	18,000	0,04	0,72
P11RP010	ud	Pomo latón normal con resbalón	1,000	8,12	8,12
		Clase: Mano de Obra			30,59
		Clase: Material			65,75
		Resto de obra			11,52
		Coste Total			107,86
E13EPL080	ud	Puerta de paso ciega de 2 hojas normalizadas, serie económica, lisa huec (CLH) de sapelly barnizadas, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM rechapado de sapelly de 70x30 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de sapelly 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.			
O01OB150	h.	Oficial 1ª carpintero	1,400	16,07	22,50
O01OB160	h.	Ayudante carpintero	1,400	14,52	20,33
E13CD010	ud	PRECERCO PINO 70x35 mm.P/2 HOJAS	1,000	14,01	14,01

P11PR040	m.	Galce DM R.sapelly 70x30 mm.	6,000	2,40	14,40
P11TL040	m.	Tapajunt. DM LR sapelly 70x10	12,000	0,65	7,80
P11CH020	ud	P.paso CLH p.país/sapelly	2,000	35,00	70,00
P11RB040	ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	6,000	0,52	3,12
P11WP080	ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	36,000	0,04	1,44
P11RP010	ud	Pomo latón normal con resbalón	1,000	8,12	8,12
P11RW030	ud	Pasador latonado 100/250 mm.	2,000	1,87	3,74
		Clase: Mano de Obra			42,83
		Clase: Material			108,62
		Resto de obra			14,01
		Coste Total			165,46

E14PAB040	ud	Ventana de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja oscilobatiente, de 100x120 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FCP-2.			
O01OB130	h.	Oficial 1ª cerrajero	0,150	15,29	2,29
O01OB140	h.	Ayudante cerrajero	0,075	14,39	1,08
P12PW010	m.	Premarco aluminio	2,400	3,64	8,74
P12PO040	ud	Vent.oscilobat.1 hoja 100x120	1,000	175,44	175,44
		Clase: Mano de Obra			3,37
		Clase: Material			184,18
		Coste Total			187,55

E14PAF020	m2	Carpintería de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general, para acristalar, menores o iguales a 7,00 m2. de superficie total, compuesta por, junquillos y accesorios, instalada, incluso con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FCP.			
O01OB130	h.	Oficial 1ª cerrajero	0,210	15,29	3,21
O01OB140	h.	Ayudante cerrajero	0,105	14,39	1,51
P12PC020	m2	Ventanal cerramiento fijo <4 m2	1,000	132,01	132,01
		Clase: Mano de Obra			4,72
		Clase: Material			132,01
		Coste Total			136,73

26		BARANDILLA SIMPLE ERGONÓMICA Ml. Barandilla de escalera formada por un pasamanos ergonómico situado a 95-105 cm del suelo, barrotes con separación máxima de 12 cm, protección hasta los 25 cm del suelo y fijada sobre el pavimento inferior o el parament vertical, sin que existan interrupciones en el pasamanos, ni aristas o elementos punzantes. Toda ella de acero incluyendo los medios materiales y costes ind.	
		Coste Total	100,00

13

3.13. EQUIPAMIENTO

U17ZW032	ud	Camilla para masajes modelo tres secciones cabeza, tronco y piernas con apertura standard para hueco de nariz y tapa (orificio facial), ajuste hidráulico de altura desde 45 a 95 cm., base móvil con elevación de las ruedas con cojinetes, ruedas retractiles, barandillas, soporte almohadillado y tapizado en semicuero gris con unas medidas de 1950x640 mm. Colocada.			
O01OA090	h.	Cuadrilla A	2,000	36,62	73,24
P30ZW166	ud	Camilla masaje cabeza,tronco y piernas	1,000	2.154,53	2.154,53
		Clase: Mano de Obra			73,24
		Clase: Material			2.154,53
		Coste Total			2.227,77
U17ZV010	ud	Taquilla para vestuario en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, en color a elegir con pintura secada al horno, con cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta y medidas 1,80x0,50x0,30 m., colocada.			
O01OA090	h.	Cuadrilla A	0,100	36,62	3,66
P30EV100	ud	Taquilla metál. 1,80x0,5x0,3	1,000	88,18	88,18
P30PM060	ud	Material de fijación	1,000	1,06	1,06
		Clase: Mano de Obra			3,66
		Clase: Material			89,24
		Coste Total			92,90
U17ZV040	m.	Banco mural con estructura metálicar, pintada al horno, con asiento a base de 3 tablas de 11,5x2,5 cm. en madera de pino barnizada, tornillería de acero galvanizado, separadores de pared en nylon, montaje y colocación.			
O01OA090	h.	Cuadrilla A	0,150	36,62	5,49
P30EV030	m.	Banco sencillo madera pino	1,000	33,49	33,49
P30EV040	ud	Soporte metálico banco	1,000	10,30	10,30
P30ZW080	ud	Taco expansión-tornillo met.	2,000	2,12	4,24
P30PW320	ud	Tornillo c/tuerca acero inox.	3,000	2,06	6,18
		Clase: Mano de Obra			5,49
		Clase: Material			54,21
		Coste Total			59,70
U17ZR020	m2	Red de fondo corredera para protección de portería de balonmano en malla de nylon con cuadrícula de 100x100 mm., con bandas de PVC con doble costura, carril guía en acero galvanizado, incluso rodamientos, montaje y colocación			
O01OA090	h.	Cuadrilla A	0,057	36,62	2,09
P30EG010	ud	Anclaje acero galvanizado	0,090	22,75	2,05
P30ER010	m2	Red. prot.correder.malla nylón	1,000	6,04	6,04
P30PW310	ud	Tornillo c/tuerca acero galv.	0,250	0,68	0,17
		Clase: Mano de Obra			2,09
		Clase: Material			8,26
		Coste Total			10,35
U17ZM020	ud	Marcador electrónico especialmente baloncesto de 200x150x8 cm. con un peso de 90 kg. y visibilidad desde 115 m., con altura de dígitos de 20 a 25 cm., con información del tiempo de juego, número del jugador, número de la última falta personal realizada, acumulación de faltas personales del equipo local y visitante, período de juego y tanteo, modelo homologado por la A.C.B., equipado consola de control trasladable con microprocesador de 8 bits. y conexión al marcador vía radio (sin hilos) incluso montaje, colocación y conexionado.			
O01OA090	h.	Cuadrilla A	2,000	36,62	73,24
P30EM010	ud	Marcador elect. 2x1,5x0,08 cm.	1,000	3.725,74	3.725,74
P30ZW080	ud	Taco expansión-tornillo met.	18,000	2,12	38,16
		Clase: Mano de Obra			73,24
		Clase: Material			3.763,90
		Coste Total			3.837,14

U17ZJ020	ud	Asiento interior de plástico de polipropileno con aditivación antiestática sin protección ultravioleta y sin ignifugantes, en color a elegir, con elementos metálicos pintados al horno y fijación directa a grada mediante tacos metálicos de expansión, orificios de desagües, rayado antideslizante en el asiento y medidas 43 de ancho, 45 de largo y 33 de alto, colocado.			
O01OA030	h.	Oficial primera	0,050	15,64	0,78
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,050	13,53	0,68
P30EJ020	ud	Asiento poliprop.s/prot.uva	1,000	13,32	13,32
P30EJ030	ud	Anclaje s/grada pint.horno	1,000	3,17	3,17
P30EJ110	ud	Taco metálico y tornillo	4,000	1,20	4,80
		Clase: Mano de Obra			1,46
		Clase: Material			21,29
		Coste Total			22,75
U17ZB030	ud	Juego de canastas suspendidas del techo, abatibles mediante motor, formadas por tubo estructural telescópico, con imprimación antioxidante y pintadas con resina epoxi, tablero de metacrilato de metilo transparente reglamentario de 15 mm. de espesor, recercado de protección, marco metálico, aro flexible y red de algodón, con motor para su elevación y descenso, incluso servofreno electromagnético para su colocación manual, montaje, colocación y conexionado.			
O01OA090	h.	Cuadrilla A	30,000	36,62	1.098,60
P30EB020	ud	Canasta monotubo completa	2,000	2.012,47	4.024,94
P30EB190	ud	Tornillería y accesorios	2,000	327,47	654,94
		Clase: Mano de Obra			1.098,60
		Clase: Material			4.679,88
		Coste Total			5.778,48
U17ZB060	ud	Juego de porterías de balonmano reglamentarias de 3x2 m. con postes y travesaño en tubo de aluminio de 80x80 mm., con pintura al hornoen 2 colores, incluso soportes de red, red de malla simple de hilo de polietileno de 3,5 mm. para anclaje a suelo, montaje y colocación.			
O01OA090	h.	Cuadrilla A	3,000	36,62	109,86
P30EB040	ud	Portería balonmano aluminio	2,000	325,38	650,76
P30EB050	ud	Red polietileno port. balonmano	2,000	37,17	74,34
P30ZW080	ud	Taco expansión-tornillo met.	4,000	2,12	8,48
P30EB170	ud	Anclaje vaina de aluminio	4,000	46,24	184,96
P01HM030	m3	Hormigón HM-25/P/20/I central	0,256	74,67	19,12
		Clase: Mano de Obra			109,86
		Clase: Material			937,66
		Coste Total			1.047,52
U17ZB080	ud	Juego de postes de voleibol en tubo ovoide metálico pintado de 110/120 mm., regulables en altura, red de malla de hilo de polietileno de 2 mm. y dimensiones 9,50x1 m., con bandas superior y laterales en PVC de doble costura y cable de acero de tensión de 3x5 mm. recubierto de PVC, para anclaje a suelo incluso juego de varillas delimitadoras de campo en fibra de vidrio en color rojo y blanco, montaje y colocación.			
O01OA090	h.	Cuadrilla A	2,000	36,62	73,24
P30EB090	ud	Poste voleibol acero	2,000	114,49	228,98
P30EB070	ud	Red polietileno voleibol	1,000	70,28	70,28
P30EB080	ud	Juego varillas campo voleibol	1,000	40,45	40,45
P30EB180	ud	Anclaje vaina acero galvanizado	2,000	17,61	35,22
P01HM030	m3	Hormigón HM-25/P/20/I central	0,576	74,67	43,01
		Clase: Mano de Obra			73,24
		Clase: Material			417,94
		Coste Total			491,18
U17ZB090	ud	Juego de postes de tenis en tubo de aluminio de 110/120 mm. con sistema de tensión por tracción rectilínea, pintados en blanco, incluso red de malla simple con hilo de polietileno de 2 mm. con bandas de PVC con doble costura, para anclaje al suelo, montaje y colocación.			
O01OA090	h.	Cuadrilla A	2,000	36,62	73,24
P30EB100	ud	Poste tenis aluminio	2,000	152,46	304,92
P30EB110	ud	Red polietileno tenis	1,000	79,11	79,11
P30EB170	ud	Anclaje vaina de aluminio	2,000	46,24	92,48
P30ZW080	ud	Taco expansión-tornillo met.	1,000	2,12	2,12
P01HM030	m3	Hormigón HM-25/P/20/I central	0,576	74,67	43,01

		Clase: Mano de Obra			73,24
		Clase: Material			521,64
		Coste Total			594,88
U17ZB140	ud	Anclaje de suelo para poste de voleibol en tubo de aluminio de 93 mm. de diámetro y 650 mm. de longitud con tapa, incluso montaje, colocación y recibido.			
O01OA090	h.	Cuadrilla A	0,625	36,62	22,89
P30EB170	ud	Anclaje vaina de aluminio	1,000	46,24	46,24
P01HM030	m3	Hormigón HM-25/P/20/I central	0,288	74,67	21,50
		Clase: Mano de Obra			22,89
		Clase: Material			67,74
		Coste Total			90,63
U17ZB150	ud	Anclaje de suelo para poste de tenis en tubo de aluminio de 93 mm. de diámetro y 420 mm. de longitud con tapa, incluso montaje, colocación y recibido.			
O01OA090	h.	Cuadrilla A	0,625	36,62	22,89
P30EB170	ud	Anclaje vaina de aluminio	1,000	46,24	46,24
P01HM030	m3	Hormigón HM-25/P/20/I central	0,288	74,67	21,50
		Clase: Mano de Obra			22,89
		Clase: Material			67,74
		Coste Total			90,63
U17ZB220	ud	Banquillo para jugadores suplentes en polideportivo cubierto abiertolateralmente de 3 m. de longitud, 1,80 m. de altura y 0,90 m. de ancho con estructura metálica y metacrilato transparente o translúcido, banco en P.R.F.B. y apoyapiés de madera, incluso montaje y colocación.			
O01OA090	h.	Cuadrilla A	4,000	36,62	146,48
P30EB281	ud	Banquillo met. metacrilato 3m. pabellón	1,000	1.464,71	1.464,71
P30ZW080	ud	Taco expansión-tornillo met.	10,000	2,12	21,20
		Clase: Mano de Obra			146,48
		Clase: Material			1.485,91
		Coste Total			1.632,39
U17VM040	ud	Marcaje y señalización con líneas de 5 cm. de ancho, continuas o discontinuas, en color a elegir, de campo de tenis, según normas de la Federación Española.			
O01OA090	h.	Cuadrilla A	4,880	36,62	178,71
P30SM010	kg	Pintura especial	10,000	7,12	71,20
P30SM020	ud	Rollo cinta adhesiva	20,000	1,55	31,00
		Clase: Mano de Obra			178,71
		Clase: Material			102,20
		Coste Total			280,91
U17VM030	ud	Marcaje y señalización con líneas de 5 cm. de ancho, continuas o discontinuas, en color a elegir, de campo de voleibol de 9x18 m., según normas de la Federación Española.			
O01OA090	h.	Cuadrilla A	5,200	36,62	190,42
P30SM010	kg	Pintura especial	8,000	7,12	56,96
P30SM020	ud	Rollo cinta adhesiva	15,000	1,55	23,25
		Clase: Mano de Obra			190,42
		Clase: Material			80,21
		Coste Total			270,63
U17VM020	ud	Marcaje y señalización con líneas de 5 cm. de ancho, continuas o discontinuas, en color a elegir, de campo de baloncesto de 15x28 m., según normas de la Federación Española.			
O01OA090	h.	Cuadrilla A	8,135	36,62	297,90
P30SM010	kg	Pintura especial	10,000	7,12	71,20
P30SM020	ud	Rollo cinta adhesiva	20,000	1,55	31,00
		Clase: Mano de Obra			297,90
		Clase: Material			102,20
		Coste Total			400,10

U17VM010	ud	Marcaje y señalización con líneas de 5 cm. de ancho, continuas o discontinuas, en color a elegir, de campo de balonmano de 20x40 m., según normas de la Federación Española.			
O01OA090	h.	Cuadrilla A	9,550	36,62	349,72
P30SM010	kg	Pintura especial	10,000	7,12	71,20
P30SM020	ud	Rollo cinta adhesiva	20,000	1,55	31,00

Clase: Mano de Obra	349,72
Clase: Material	102,20
Coste Total	451,92

14

3.14. CONTROL DE CALIDAD

P32M080 ud Ensayo soldadura ultrasonidos

Coste Total 15,03

P32HF020 ud Resist.compr.4 probetas,hormigón

Coste Total 51,09

P32RE010 ud Dimensiones, conducto.eléctricos

Coste Total 30,05

P32RE020 ud Resistividad, conduct.eléctricos

Coste Total 90,15

P32RE030 ud Dimensiones, tubos eléctricos

Coste Total 30,05

P32RE040 ud Aptitud al curvado, tub.eléctri.

Coste Total 30,05

P32RE050 ud Resis.aplastamiento,t.eléctricos

Coste Total 45,08

P32RE060 ud Resist. al choque, tub.eléctric.

Coste Total 45,08

P32M020 ud Alarag.de rotura,perfil laminado

Coste Total 12,02

P32M005 ud Geometría y masa, acero laminado

Coste Total 18,03

P32M010 ud Resist.tracción,acero laminado

Coste Total 60,10

P32M025 ud Doblado a 180º, perfil laminado

			Coste Total	30,05
P32M030	ud	Índice resilencia,perf. laminado		
			Coste Total	30,05
P32M045	ud	Examen visual cordón soldadura		
			Coste Total	9,02
P32M040	ud	Resist.aplastamiento,tubos acero		
			Coste Total	30,05
P32M050	ud	Ensayo soldadura líqu.penetrante		
			Coste Total	15,03
P32M080	ud	Ensayo soldadura ultrasonidos		
			Coste Total	15,03

15

3.15. SOLADO Y ALICATADO

003		recubrimiento de pista tipo sportin, de recubrimiento de goma garanulada mas resinas de poliuretano			
		Coste Total			20,00
E11SAP060	m2	Pavimento de PVC de composicion homogénea, calandrado y prensados/UNI EN ISO 9001, en losetas de 61x61 cm. y 2 mm. de espesor (colores), recibido con pegamento sobre capa de pasta niveladora, i/alisado y limpieza, s/NTE-RSF-7, medida la superficie ejecutada.			
O01OA030	h.	Oficial primera	0,180	15,64	2,82
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,180	13,53	2,44
P08SC060	m2	Pavimento PVC loseta 61x61cmx2 mm	1,000	10,61	10,61
P08MA020	kg	Adhesivo contacto	0,350	3,35	1,17
P08MA040	kg	Pasta niveladora	2,500	0,48	1,20
		Clase: Mano de Obra			5,26
		Clase: Material			12,98
		Coste Total			18,24
E12AP500	ud	Pieza de gres porcelánico decorada de 20x20 cm. con junta Texjunt de 1 cm., recibido con adhesivo C1 s/EN-12004 Cleintex porcelánico, sin incluir enfoscado de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido en su longitud.			
O01OB090	h.	Oficial solador, alicatador	0,050	15,29	0,76
O01OB100	h.	Ayudante solador, alicatador	0,050	14,39	0,72
P09ABV500	ud	Pieza gres decorado 20x20cm	1,000	6,31	6,31
P01FA030	kg	Adhesivo C1 Cleintex porcelánico blanco	1,000	0,67	0,67
P01FJ060	kg	Mort.tapaj.CG2 s/nEN-13888 Texjunt color	0,200	0,76	0,15
		Clase: Mano de Obra			1,48
		Clase: Material			7,13
		Coste Total			8,61
E12AP160	m2	Alicatado con azulejo de gres en azulejos de 20x20 cm. color blanco, (BIb s/EN 176), recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga 1/6, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
		Coste Total			20,10

16

3.16. SEGURIDAD Y SALUD

00d	proteccion individual		
		Coste Total	8.115,17
00d2	protección colectiva		
		Coste Total	32.338,22
333	extinción de incendios		
		Coste Total	333,00
444	protección instalación eléctrica		
		Coste Total	379,84
555	salud y bienestar		
		Coste Total	15.000,00
290	formación reuniones y curso de primero auxilios		
		Coste Total	4.638,75

17

3.17. PARTIDAS ALZADAS

1esp	Partida alzada para instalación de climatización y calefacción		
		Coste Total	42.000,00
1esp	Partida alzada para la instalación de megafonía		
		Coste Total	3.000,00

4. PRESUPUESTO GENERAL

01

4.1. ACTUACIONES PREVIAS

01.01	m2	DESBROCE MONTE BAJO e<15 cm.							
U01BM010		Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo, incluyendo árboles, arbustos y arrancado de tocón , por medios mecánicos hasta una profundidad de 15 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.							
		Sol en la zona de trabajos	1	120,00	100,00	12.000,00			
		Total partida 01.01					12.000,00	0,77	9.240,00
		Total capítulo 01							**9.240,00**

02

4.2.MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01 m3 EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TIERRA

U01EZ010 Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

	6	0,40	0,40	0,40	0,38		
	44	0,40	0,40	0,40	2,82		
Total partida 02.01						3,20	3,52	11,26

02.02 m3 EXCAV.CIM.Y POZOS TIERRA

U01EC010 Excavación en cimientos y pozos en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

	4	2,75	2,75	0,60	18,15		
	4	3,75	3,75	0,80	45,00		
	4	3,80	3,80	0,80	46,21		
	12	3,90	3,90	0,90	164,27		
	4	4,10	4,10	0,90	60,52		
	4	4,10	4,10	0,90	60,52		
PARA LAS ARQETAS							
	30	0,50	0,50	0,50	3,75		
ZAPATAS DE GRADA							
	2	1,00	1,00	0,40	0,80		
	2	2,95	0,95	0,40	2,24		
	2	2,70	0,70	0,40	1,51		
	4	2,85	0,85	0,40	3,88		
	2	1,25	1,25	0,40	1,25		
	6	1,30	1,30	0,40	4,06		
	4	1,10	1,10	0,40	1,94		
Total partida 02.02						414,10	5,25	2.174,03

02.03 m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIER.ZAHORRA

E02SA030 Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo.

	1	81,00	35,00		2.835,00		
Total partida 02.03						2.835,00	17,18	48.705,30

02.04 m3 DESMONTE TIERRA EXPLANAC/TRANS.VERT<1km

U01DI010 Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo hasta 1 km. de distancia.

	1	162,00	70,00		11.340,00		
Total partida 02.04						11.340,00	2,15	24.381,00

Total capítulo 02 ..... 75.271,59

03

4.3. CIMENTACIÓN

03.01 ud PLACA CIMENTACION. C/PERN.

E04AP040 Placa de anclaje de acero A-42b en perfil plano para atornillar en cimentación, de dimensiones 40x40x3 cm. con cuatro patillas de redondo corrugado de 16 mm. de diámetro, con longitud total de 0,60 m. roscadas, angulares interiores 30x30 y plantilla superior., i/taladro central, colocado. Según normas MV y EHE.

N1	1	0,60	0,40	0,22	0,05
N3	1	0,65	0,45	0,30	0,09
N51, N53, N76, N78, N101,N103, N126, N128, N151,N153, N176, N178	12	0,80	0,55	0,05	0,26
N261, N262, N263	3	0,65	0,45	0,30	0,26
N265, N266, N267, N268	4	0,80	0,55	0,05	0,09
N264	1	0,65	0,70	0,30	0,14
N265, N266, N267, N268	4	0,65	0,65	0,03	0,05
PLACAS ANCLAJE DE LA GRADA					

Total partida 03.01 ..... 12.262,70 ..... 0,81 ..... 9.932,79

03.02 kg ACERO CORRUGADO B 500 S

E04AB020 Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE.

BARRAS DE LAS ZAPATAS

C	Perfiles o redondos de acero usando tablas (Kg)	Número	Longitud (m)	Peso (Kg/m)	
	DAIMETRO 12	1		566,86	566,86
	DIAMETRO 16	1		9.708,44	9.708,44

D

BARRAS EN LAS VIGAS

C	Perfiles o redondos de acero usando tablas (Kg)	Número	Longitud (m)	Peso (Kg/m)	
	DIAMETRO 8	1		27,72	27,72
	DIAMETRO 12	1		143,16	143,16

BARRAS EN LAS VIGAS DE GRADA

C	Perfiles o redondos de acero usando tablas (Kg)	Número	Longitud (m)	Peso (Kg/m)	
	DIAMETRO 8	1		348,00	348,00
	DIAMETRO 12	1		895,60	895,60

BARRAS EN LAS ZAPATAS DE LA GRADA

C	Perfiles o redondos de acero usando tablas (Kg)	Número	Longitud (m)	Peso (Kg/m)	
	DIAMETRO 16	1		44,60	44,60
	DIAMETRO 12	1		524,25	524,25

Total partida 03.02 ..... 12.258,63 ..... 1,08 ..... 13.239,32

03.03 m3 HORM. HA-35/P/20/I V. MANUAL

E04CM080 Hormigón en masa HA-35/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.

4	4,10	4,10	0,90	60,52
12	3,90	3,90	0,90	164,27
4	4,10	4,10	0,90	60,52
4	3,80	3,80	0,80	46,21
4	3,75	3,75	0,80	45,00
4	2,75	2,75	0,60	18,15
en las vigas				
4	2,75	2,75	0,60	18,15
44	0,40	0,40	0,40	2,82
EN LAS ZAPATAS DE GRADA				
4	1,10	1,10	0,40	1,94
6	1,30	1,30	0,40	4,06
2	1,25	1,25	0,40	1,25
4	2,85	0,85	0,40	3,88
2	2,70	0,70	0,40	1,51
2	2,95	0,95	0,40	2,24
2	1,00	1,00	0,40	0,80

Total partida 03.03 ..... 431,32 ..... 105,63 ..... 45.560,33

03.04 m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN

E04CM040 Hormigón en masa HM-20 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.

	4	2,75	2,75	0,60	18,15			
	4	2,75	2,75	0,60	18,15			
	4	3,75	3,75	0,80	45,00			
	4	3,80	3,80	0,80	46,21			
	12	3,90	3,90	0,90	164,27			
	4	4,10	4,10	0,90	60,52			
	4	4,10	4,10	0,90	60,52			
en las vigas								
	4	2,75	2,75	0,60	18,15			
	44	0,40	0,40	0,40	2,82			
EN LAS ZAPATASDE GRADA								
	4	1,10	1,10	0,40	1,94			
	6	1,30	1,30	0,40	4,06			
	2	1,25	1,25	0,40	1,25			
	4	2,85	0,85	0,40	3,88			
	2	2,70	0,70	0,40	1,51			
	2	2,95	0,95	0,40	2,24			
	2	1,00	1,00	0,40	0,80			
Total partida 03.04						449,47	91,47	41.113,02

Total capítulo 03 ..... 109.845,46

04

4.4. ESTRUCTURAS

04.01	kg	Acero laminado A-42b					
P03AL005							
		EN LA NAVE	1	109.266,00	109.266,00		
		EN LA GRADA	1	14.820,00	14.820,00		
		Total partida 04.01			124.086,00	1,30	161.311,80
04.02		forjado sanitario					
022		rjado sanitario, canto 30 = 25+5 cm; HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, volumen 0,102 m³/m²; acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 2,5 kg/m²; vigueta pretensada; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm y malla electrosoldada ME 20x20, Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión, sobre murete de apoyo de ladrillo cerámico perforado de 60 cm de altura y 1 pie de espesor.					
			1	2.835,00	2.835,00		
		Total partida 04.02			2.835,00	30,00	85.050,00
04.03	m.	GRADA PREFABRICADA GN-90/40					
U17ZJ070		Grada prefabricada autoportante modelo GN 90/45, incluso montaje, colocación y sellado de juntas con masilla especial de polisulfuro.					
			1	270,00	270,00		
		Total partida 04.03			270,00	73,78	19.920,60
04.04	m.	PELDAÑO PREFAB. HORMIGÓN					
U17ZJ080		Peldaño prefabricado de hormigón, incluso montaje y colocación.					
			28	2,00	56,00		
		Total partida 04.04			56,00	23,11	1.294,16
04.05		Rampa					
25		Ml. Rampa de medidas 2000 mm. de ancho. Con una inclinación del 11º y 14º de pendiente. Altura de las barandas de protección 770 mm. . Compuesta por una cobertura de fijación al suelo elaborada en caucho especialmente formulado para soportar condiciones de intemperie. Diseño de vainilla do especial para evitar deslizamientos involuntarios. Barandas de protección y señalización indicativa.					
			1	10,00	10,00		
			1	5,50	5,50		
		Total partida 04.05			15,50	250,00	3.875,00
04.06							
18		BARANDILLA SIMPLE Ergonómica. Barandilla de escalera formada por un pasamanos ergonómico situado a 95-105 cm del suelo, barrotes con separación máxima de 12 cm, protección hasta los 25 cm del suelo y fijada sobre el pavimento inferior o el paramento vertical, sin que existan interrupciones en el pasamanos, ni aristas o elementos punzantes. Toda ella de acero incluyendo los medios materiales y costes ind.					
		Total partida 04.06				26,00	
		Total capítulo 04					**271.451,56**

05

4.5. CUBIERTA

05.01	m2	ESTRUCT. MET. LIG. CUB. NO HABIT.					
E09CA010		Estructura metálica ligera para cubierta no habitable, con cerchas formadas con perfiles ligeros metálicos obtenidos por laminación en frio de la chapa galvanizada, colocadas cada 1,20 m. y correas cada 1,00 m., con perfil C en pares, correas, pies derechos, tirante y celosía, y con perfil U en durmientes y arriostramientos, con dimensiones determinadas y condicionadas por el cálculo estructural, pudiendo ser de la gama base 40 mm. o de 50 mm., uniones mediante tornillos, totalmente instalado, i/replanteo, fijación, medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud.					
			1	2.340,00	2.340,00		
		Total partida 05.01			2.340,00	20,24	47.361,60
05.02		Panel sándwich techo 12kg/m2					
001		de chapa de acero micro perforada, con lana de roca e 80mm.y chapa de acero superior					
			1	2.340,00	2.340,00		
		Total partida 05.02			2.340,00	47,00	109.980,00
05.03	m2	POLICARB.CEL.CUB. 6 mm. INC.					
E16TPC010		Acristalamiento sobre lucernario en cubierta con plancha celular de policarbonato incoloro, de 6 mm. de espesor, incluso cortes de plancha y perfilería de aluminio universal con gomas de neopreno para cierres, tornillos de acero inoxidable y piezas especiales, terminado en condiciones de estanqueidad.					
			1	648,00	648,00		
		Total partida 05.03			648,00	65,38	42.366,24
		Total capítulo 05					**199.707,84**

06

4.6. CERRAMIENTOS

06.01 m2 PANEL VERT. CHAPA PREL. -40 i/REM.

E07HC020

Cerramiento en fachada de panel vertical formado por 2 láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,6 mm. y núcleo central de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 40 mm. sobre estructura auxiliar metálica, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, remates laterales, encuentros de chapa galvanizada de 0,6 mm. y 500 mm. de desarrollo medio, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, instalado s/NTE-QTG. Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.

	1 1.856,00	1.856,00			
Total partida 06.01		1.856,00	 33,24	.....	61.693,44

06.02 panel sándwich de fachada tipo alucubond

001b

	1 2.340,00	2.340,00			
Total partida 06.02		2.340,00	 40,00	.....	93.600,00

06.03 m2 FÁB.LADRILLO 1/2 p. HUECO DOBLE

E07LD010

Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90,medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

	1 1.468,00	1.468,00			
Total partida 06.03		1.468,00	 17,20	.....	25.249,60

06.04 m2 FÁB.LADR.PERF.REV.10cm 1/2p.FACH

E07LP020

Fábrica de ladrillo perforado de 25x12x10 cm. de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

	1 612,00	612,00			
Total partida 06.04		612,00	 18,70	.....	11.444,40

06.05 m2 F.TECHO CART-YESO REGIS. 120x60 PV

E08TAK030

Falso techo registrable de placas de cartón-yeso de 120x60cm. y 10 mm. de espesor, suspendido de perfilería vista, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTP-17, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

	1 1.224,00	1.224,00			
Total partida 06.05		1.224,00	 10,42	.....	12.754,08

Total capítulo 06 ..... 204.741,52

07

4.7. SANEAMIENTO

07.01 ud ACOMETIDA RED GRAL.SANEAMIENTO

E03M010

Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 30 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

	1	1,00			
Total partida 07.01		1,00	... 514,16	.....	514,16

07.02 ud ARQUETA LADRI.PIE/BAJANTE 38x38x50cm

E03ALA010

Arqueta a pie de bajante registrable, de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, y con tapa de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.

	20	20,00			
Total partida 07.02		20,00	 71,68	.....	1.433,60

07.03 ud ARQUETA LADRILLO DE PASO 38x38x50 cm

E03ALP010

Arqueta enterrada no registrable, de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/I ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.

	10	10,00			
Total partida 07.03		10,00	 45,79	.....	457,90

07.04 ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 30x30x30 cm

E03AHR020

Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 30x30x30 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.

	2	2,00			
Total partida 07.04		2,00	 57,83	.....	115,66

07.05 m. TUBO PVC COMP. J.ELÁS.SN2 C.TEJA 315mm

E03OEP040

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

	2	81,00	162,00		
	1	10,00	10,00		
Total partida 07.05			172,00	 53,65	..... 9.227,80

Total capítulo 07 ..... 21.749,12

08

4.8. INSTALACIONES

08.01 ud ACOMETIDA DN80 mm. ACERO GALV. 3"

E20AA030 Acometida a la red general municipal de agua potable, hasta una longitud máxima de 6 m., realizada con tubo de acero galvanizado, de 80 mm. de diámetro nominal (3"), con válvula de compuerta de fundición, i/formación de arqueta de 55x55, rotura y reposición de firme existente, con p.p. de piezas especiales de acero galvanizado, terminada y funcionando. Medida la unidad terminada.

	1		1,00		
Total partida 08.01			1,00	701,59	701,59

08.02 ud CONTADOR 2" EN ARMARIO 50 mm.

E20CIA030 Contador de agua de 2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 50 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el Ministerio de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior.

	1		1,00		
Total partida 08.02			1,00	869,57	869,57

08.03 m. TUBERÍA POLIETILENO DN75 mm. 3"

E20TL080 Tubería de polietileno sanitario, de 75 mm. (3") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, colocada en instalaciones interiores de viviendas y locales comerciales, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, según normativa vigente, en ramales de longitud superior a 3 m., y sin protección superficial.

	1	210,00	210,00		
Total partida 08.03			210,00	25,67	5.390,70

08.04 m. TUBERÍA DE COBRE DE 33/35 mm.

E20TC060 Tubería de cobre rígido, de 33/35 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores de viviendas y locales comerciales, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, según normativa vigente, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC.

	1	210,00	210,00		
Total partida 08.04			210,00	9,75	2.047,50

08.05 m. TUBERÍA DE COBRE DE 10/12 mm.

E20TC010 Tubería de cobre recocido, de 10/12 mm. de diámetro nominal, en instalaciones interiores de viviendas y locales comerciales, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, según normativa vigente, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC.

	1	104,00	104,00		
Total partida 08.05			104,00	5,07	527,28

08.06 ud LLAVE DE ESFERA LATÓN 1/2" 15mm.

E20VF020 Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 1/2" (15 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando.

	36		36,00		
Total partida 08.06			36,00	6,01	216,36

08.07 ud LLAVE DE ESFERA LATÓN 1" 25mm.

E20VF040 Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 1" (25 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando.

	12		12,00		

		Total partida 08.07	12,00	7,63	91,56

08.08 ud LLAVE DE ESFERA LATÓN 3/4" 20mm.

E20VF030 Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 3/4" (20 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando.

	26		26,00			
		Total partida 08.08	26,00	6,80	176,80

08.09 m. BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 160 mm.

E20WJF040 Bajante de PVC serie B junta pegada, de 160 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (EN1453), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando.

	1	195,00	195,00			
		Total partida 08.09	195,00	13,47	2.626,65

08.10 m. BAJANTE PVC PLUVIALES 125 mm.

E20WJP040 Bajante de PVC de pluviales, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por junta elástica (EN12200), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando.

	20	8,00	160,00			
		Total partida 08.10	160,00	10,30	1.648,00

08.11 m. CANALÓN ALUMINIO RED.DES. 280mm.

E20WNA020 Canalón visto de chapa de aluminio lacado de 0,68 mm. de espesor, de sección circular, con un desarrollo de 280 mm., fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm. y totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de aluminio prelacado, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.

	2	81,00	162,00			
		Total partida 08.11	162,00	20,45	3.312,90

08.12 ud P.DUCHA.ACR.80x80 MMDO.

E21ADA040 Plato de ducha acrílico, rectangular, de 80x80 cm., con grifería mezcladora exterior monomando mod. Aquanova plus, con ducha teléfono con rociador regulable, flexible de 150 cm. con soporte articulado para la ducha, cromada, incluso válvula de desagüe con salida horizontal de 40 mm., instalada y funcionando.

	24		24,00			
		Total partida 08.12	24,00	179,41	4.305,84

08.13 ud LAVAMANOS 45x34 COL.G.REPISA

E21ALL020 Lavamanos de porcelana vitrificada en color, mural, de 45x34 cm., colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con un grifo de repisa, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.

	34		34,00			
		Total partida 08.13	34,00	93,73	3.186,82

08.14 ud INOD.T.BAJO COMPL. S.NORMAL BLA.

E21ANB020 Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, serie normal colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.

	28		28,00			
		Total partida 08.14	28,00	153,48	4.297,44

08.15 ud URITO MURAL G.TEMPORIZ.BLANCO

E21AU050 Urito mural de porcelana vitrificada blanco, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, instalado con grifo temporizador, modelo Tempostop para urinarios, incluso enlace de 1/2" y llave de escuadra de 1/2", funcionando. (El sifón está incluido en las instalaciones de desagüe).

	18	18,00			
Total partida 08.15		18,00	88,18		1.587,24

08.16 ud GRIF.MMDO. LAVABO ORAS SAGA

E21CG100 Grifería monomando lavabo Oras modelo Saga, cuerpo de latón cromado con caño fundido y aireador, cartucho de discos cerámicos con limitador de caudal y temperatura incorporado de fijación rápida, vaciador de cadena, contrapeso y conexiones flexibles.Totalmente instalado.

	34	34,00			
Total partida 08.16		34,00	32,00		1.088,00

08.17 ud GRIF.MMDO. DUCHA ORAS SAGA

E21CG120 Grifería monomando ducha Oras modelo Saga, cuerpo de latón cromado, toma de flexo 1/2" aireador, cartucho de discos cerámicos con limitador de caudal y temperatura incorporado. Flexo efecto metálico de 1,5 m. con tomas de 1/2". Cabezal ducha Apollo Eco con toma a 1/2" y sistema antical. Totalmente instalado.

	24	24,00			
Total partida 08.17		24,00	35,00		840,00

Total capítulo 08 ..... 52.914,25

09

4.9. INSTALACIONES DE SEGURIDAD

09.01 ud PULS. ALARMA DE FUEGO

E26FAM100 Pulsador de alarma de fuego, color rojo, con microrruptor, led de alarma, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Ubicado en caja de 95x95x35 mm. Medida la unidad instalada.

	5	5,00			
Total partida 09.01		5,00	 31,54	.....	157,70

09.02 ud DETECTOR IÓNICO DE HUMOS

E26FAA010 Detector iónico de humos a 24 V., acorde con norma EN- 54-7, provisto de led indicador de alarma con enclavamiento, chequeo de funcionamiento automático, salida para indicador de alarma remoto y estabilizador de tensión, incluso montaje en zócalo convencional. Medida la unidad instalada.

	5	5,00			
Total partida 09.02		5,00	 49,17	.....	245,85

09.03 ud B.I.E. 45mm.x30 m. ARM. HORIZONTAL

E26FDQ400 Boca de incendio equipada (B.I.E.), compuesta por armario horizontal de chapa de acero 65x50x16 cm. pintado en rojo, con puerta de acero inoxidable y cerradura de cuadradillo, válvula de asiento, manómetro, lanza de tres efectos con soporte y racor, devanadera circular pintada, manguera plana de 45 mm de diámetrox30 m. de longitud, racorada, con inscripción para usar sobre cristal "USO EXCLUSIVO BOMBEROS", sin cristal. Medida la unidad instalada.

	5	5,00			
Total partida 09.03		5,00	... 300,81	.....	1.504,05

09.04 ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC

E26FEA030 Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 21A/133B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.

	25	25,00			
Total partida 09.04		25,00	 56,27	.....	1.406,75

09.05 ud SEÑAL POLIESTILRENO 210x197mm.FOTOLUM.

E26FJ150 Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.

	70	70,00			
Total partida 09.05		70,00	 5,41	.....	378,70

09.06 ud ANTIPÁNICO PUERTA 2 HOJAS ENSAMBLADA

E26FLP400 Cierre antipánico, para puertas cortafuegos de dos hojas ensamblada. Medida la unidad instalada.

	4	4,00			
Total partida 09.06		4,00	... 259,10	.....	1.036,40

09.07 ud BLQ.AUT.EMERG.DAISALUX NOVA N1S

E18GDA010 Bloque autónomo de emergencia IP44 IK 04, de superficie o empotrado, de 70 Lúm. para superficie de 14 m2 con lámpara de emergencia FL. 6W, con caja de empotrar blanca o negra, o estanca (IP66 IK08), con difusor biplano opal o transparente. Piloto testigo de carga incandescente. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y reflector construidos en ABS o policarbonato y difusor en SAN tratado contra radiaciones ultravioletas. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

	10	10,00

Total partida 09.07	10,00	42,18	421,80

Total capítulo 09 ..... 5.151,25

10

4.10. ILUMNACIÓN

10.01 ud BÁCULO COMPLETO 10m/VSAP 250 W.

E18ECB030 Báculo completo de 10 m. de altura y brazo de 2 m. con luminaria, equipo y lámpara de VSAP de 250 W., caja de conexión y protección, cable interior, pica de tierra, i/cimentación y anclaje, montado y conexionado.

	6	6,00			
Total partida 10.01			6,00	998,76	5.992,56

10.02 ud LUMINAR.INDUS.DESCARGA VM 400W

E18IN040 Luminaria industrial de 515 mm. de diámetro, constituida por una carcasa de aluminio fundido y resina fenólica, reflector de distribución extensiva o semi-intensiva de chapa de aluminio anodizado, con cierre de vidrio templado y junta de silicona, grado de protección con cierre IP54 clase I y sin cierre IP20 clase I, con lámpara de vapor de mercurio 400 W. y equipo de arranque, instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

	60	40,00			
Total partida 10.02			40,00	298,73	11.949,00

10.03 ud REGLETA DE SUPERFICIE 2x36 W.AF

E18IRA040 Regleta de superficie de 2x36 W. con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa de acero de 0,7 mm., pintado con pintura epoxi poliéster y secado al horno, sistema de anclaje formado por chapa galvanizada sujeta con tornillos incorporados, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

	126	126,00			
Total partida 10.03			126,00	27,57	3.473,82

10.04 ud P.LUZ SENCILLO BJC SOL TEIDE

E17MCA010 Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar BJC Sol Teide, instalado.

	186	186,00			
Total partida 10.04			186,00	18,69	3.476,34

Total capítulo 10 ..... 24.891,72

11

4.11. CAMPO FOTOVOLTAICO

11.01 ud MODULO FOTOVOLTAICO KYOCERA KC200GHT-2

E14G100 Módulo fotovoltaico Kyocera KC200GHT-2 de 200 Wp,formado por células policristalinas incrustadas en una protección de cristal y láminas EVA. Pmáx:200 W, +10%,- 5%;Tensión nominal 26,3 V; Ipmáx: 7,61A. Dimensiones 1425*990*36 mm y Peso: 18,5 kg.

	408	408,00			
Total partida 11.01	408,00		1.193,33		486.878.64

11.02 ud ESTRUCTURA DE SOPORTE Y FIJACIÓN DE MODULO FOTOVOLTAICO

E13EVL070 Soporte TRI-VENT elemento de anclaje central(35 y 46mm).Espesor de marcos 35 o 46mm.Dimensiones:50mm/20mm/20 mm.Peso:0,026 Kg. Aplicación: techo trapezoidal

	408	408,00			
Total partida 11.02	408,00		71,40		29.130,20

11.03 ud INVERSOR TRIFÁSICO INGECON SUN POWER SERIE 80 CON TRANSFORMADOR

E13CS020 Inversor trifásico Ingecon Sun Power de potencia nominal de 80 kWp, tensión de entrada 405-750 V (DC), tensión de salida 3*400V/50 hz y una eficiencia de 96,2% con sistemas de protección según legislación vigente y pantalla de visualización de parámetros.

	1	1,00			
Total partida 11.03	1,00		27.8696,6		27869,60

11.04 ud CAJA DE CONEXIÓN MAX CONNECT

E13EPL020 Caja de conexión de DC de 6 cadenasde módulos, con protección con fusible de 10 A de las ramas,comprobación del estado de las misma (tensión e intensidad) y supervisión de la toma de tierra.

	1	1,00			
Total partida 11.04	1,00		3238,86		3.238,86

11.05 m CONDUCTOR DE COBRE UNE H07-N 2*4mm2

E13EPL080 Conductor de cobre de designación UNE H07-N con recubrimiento de PVC, resistente a los rayos solares UVde 2*4 mm2 instalado en bandejametálica para la conexión entremódulos.

	482	482,00			
Total partida 11.05	482,00		1,54		751,52

11.06 ud CONDUCTOR DE COBRE UNE H07-V 6mm2

E14PAB040 Conductor de cobre de designación UNE H07-V de 1*6 mm2 instalado en canal

	61	61,00			
Total partida 11.06	61,00		1,65		100,65

11.07 m CONDUCTOR DE COBRE UNE H07-V 16mm2

E14PAF020 Conductor de cobre de designación UNE H07-V de 1*16 mm2 instalado en canal

		90	90,00			
Total partida 11.07				90,00	2,78	340,20

11.08 CONEXIÓN TOMA DE TIERRA

E2653w321 Caja plexo de superficie, seccionadora de la toma de tierra de 150x90x40

		1	1			
Total partida 11.08				1,00	85,86	885,86

11.09 m CONDUCTOR DESNUDO COBRE UNE H07-V 36mm2

E13EPL020 Conductor de cobre de designación UNE H07-V de 36 mm2, enterrado bajo tirra para la nocexion de la red de Tierra.

		30	30,00			
Total partida 11.04				30,00	24,22	726,60

11.10 m CANAL ESTANCA DE 120*30 mm

E13EPL020 Canal estanca de 120*30 mm de color blanco para la instalación eléctrica interior

		25	110,00			
Total partida 11.04				110,00	9,18	1009,80

11.11 ud BANDEJA METÁLICA REJIBAND

E13EPL020 Bandeja metálica para la instalación de las mangueras de conexión tipo Rejiband de 120*30 mm de acero inoxidable para ubicar en el exterior del edificio.

		110	225,00			
Total partida 11.04				225,00	12,06	2713,50

Total capítulo 11 552846,43

12

4.12. CARPINTERÍA

12.01 ud PUER.CANCELA 2 H.AL.LB.4,00x2,10

E14G100 Puerta cancela de 5x4,10 m. de 2 hojas practicables de aluminio lacado blanco, construida con cerco y bastidor de tubo de 2 mm. de espesor, con doble refuerzo interior, hoja de panel sándwich, herrajes de colgar y seguridad, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería) con sistema anti pánico..

	1	1,00			
Total partida 12.01		1,00	2.232,33		2.232,33

12.02 ud P.P. LISA H.2/H 1 VID.PINO P/P CER/DTO.

E13EVL070 Puerta de paso vidriera de 2 hojas normalizadas, de un cristal, serie económica, lisa hueca (VLH) de pino para pintar, con cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.

	4	4,00			
Total partida 12.02		4,00	202,19		808,76

12.03 ud PRECERCO PINO 90x35 mm.P/1 HOJA

E13CS020 Precerco de pino de 90x35 mm. de escuadrilla, para puertas normalizadas de una hoja, montado, incluso p.p. de medios auxiliares.

	2	2,00			
Total partida 12.03		2,00	14,49		28,98

12.04 ud P.P. LISA HUECA,SAPELLY

E13EPL020 Puerta de paso ciega normalizada, serie económica, lisa hueca (CLH) de sapelly barnizada, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM rechapado de sapelly de 70x30 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de sapelly 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.

	25	25,00			
Total partida 12.04		25,00	107,86		2.696,50

12.05 ud P.P. LISA HUECA 2/H SAPELLY

E13EPL080 Puerta de paso ciega de 2 hojas normalizadas, serie económica, lisa hueca (CLH) de sapelly barnizadas, incluso precerco de pino de 70x35 mm., galce o cerco visto de DM rechapado de sapelly de 70x30 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de sapelly 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.

	8	8,00			
Total partida 12.05		8,00	165,46		1.323,68

12.06 ud VENT.OSCIL.PVC 1 HOJA 100x120cm.

E14PAB040 Ventana de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja oscilobatiente, de 100x120 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FCP-2.

	61	61,00			
Total partida 12.06		61,00	187,55		11.440,55

12.07 m2 VENT.PVC FIJO CERR.HASTA 7 m2.

E14PAF020 Carpintería de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general, para acristalar, menores o iguales a 7,00 m2. de superficie total, compuesta por, junquillos y accesorios, instalada, incluso con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FCP.

	10	10,00			
Total partida 12.07		10,00	136,73		1.367,30

12.08 barandilla ergonómica

E6556k433 BARANDILLA SIMPLE ERGONÓMICA
Ml. Barandilla de escalera formada por un pasamanos ergonómico situado a 95-105 cm del suelo, barrotes con separación máxima de 12 cm, protección hasta los 25 cm del suelo y fijada sobre el pavimento inferior o el paramento vertical, sin que existan interrupciones en el pasamanos, ni aristas o elementos punzantes. Toda ella de acero incluyendo los medios materiales y costes ind.

	1	90,80	90,80			
Total partida 12.08				90,80	100,00	9.080,00

Total capítulo 12 ..... 48.978,10

13

4.13. EQUIPAMIENTO

13.01 ud CAMILLA MASAJE

U17ZW032 Camilla para masajes modelo tres secciones cabeza, tronco y piernas con apertura standard para hueco de nariz y tapa (orificio facial), ajuste hidráulico de altura desde 45 a 95 cm., base móvil con elevación de las ruedas con cojinetes, ruedas retractiles, barandillas, soporte almohadillado y tapizado en semicuero gris con unas medidas de 1950x640 mm. Colocada.

Total partida 13.01 ..... 2,00 2.227,77 .....4.455,54

13.02 ud TAQUILLA METÁLICA

U17ZV010 Taquilla para vestuario en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, en color a elegir con pintura secada al horno, con cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta y medidas 1,80x0,50x0,30 m., colocada.

	80		80,00	
Total partida 13.02	80,00	 92,90	.....	7.432,00

13.03 m. BANCO SENCILLO

U17ZV040 Banco mural con estructura metálicar, pintada al horno, con asiento a base de 3 tablas de 11,5x2,5 cm. en madera de pino barnizada, tornillería de acero galvanizado, separadores de pared en nylon, montaje y colocación.

	10	2,50	25,00	
Total partida 13.03	25,00	 59,70	.....	1.492,50

13.04 m2 RED PROTECCIÓN CORREDERA

U17ZR020 Red de fondo corredera para protección de portería de balonmano en malla de nylon con cuadrícula de 100x100 mm., con bandas de PVC con doble costura, carril guía en acero galvanizado, incluso rodamientos, montaje y colocación

	1	45,00	8,00	360,00	
Total partida 13.04	360,00	 10,35	.....	3.726,00	

13.05 ud MARCADOR ELECTRÓNICO

U17ZM020 Marcador electrónico especialmente baloncesto de 200x150x8 cm. con un peso de 90 kg. y visibilidad desde 115 m., con altura de dígitos de 20 a 25 cm., con información del tiempo de juego, número del jugador, número de la última falta personal realizada, acumulación de faltas personales del equipo local y visitante, período de juego y tanteo, modelo homologado por la A.C.B., equipado consola de control trasladable con microprocesador de 8 bits. y conexión al marcador vía radio (sin hilos) incluso montaje, colocación y conexionado.

Total partida 13.05 ..... 1,00 3.837,14 .....3.837,14

13.06 ud ASIENTO INTERIOR S/GRADA

U17ZJ020 Asiento interior de plástico de polipropileno con aditivación antiestática sin protección ultravioleta y sin ignifugantes, en color a elegir, con elementos metálicos pintados al horno y fijación directa a grada mediante tacos metálicos de expansión, orificios de desagües, rayado antideslizante en el asiento y medidas 43 de ancho, 45 de largo y 33 de alto, colocado.

Total partida 13.06 ..... 460,00 ..... 22,75 .....10.465,00

13.07 ud JGO. CANASTAS BALONCESTO MONOTUBO

U17ZB030 Juego de canastas suspendidas del techo, abatibles mediante motor, formadas por tubo estructural telescópico, con imprimación antioxidante y pintadas con resina epoxi, tablero de metacrilato de metilo transparente reglamentario de 15 mm. de espesor, recercado de protección, marco metálico, aro flexible y red de algodón, con motor para su elevación y descenso, incluso servofreno electromagnético para su colocación manual, montaje, colocación y conexionado.

Total partida 13.07 ..... 1,00 5.778,48 .....5.778,48

13.08 ud JGO. PORTERÍAS BALONMANO ALUMINIO

U17ZB060 Juego de porterías de balonmano reglamentarias de 3x2 m. con postes y travesaño en tubo de aluminio de 80x80 mm., con pintura al horno en 2 colores, incluso soportes de red, red de malla simple de hilo de polietileno de 3,5 mm. para anclaje a suelo, montaje y colocación.

Total partida 13.08 ..... 1,00 1.047,52 .....1.047,52

13.09 ud JGO. POSTES VOLEIBOL METÁLICOS

U17ZB080 Juego de postes de voleibol en tubo ovoide metálico pintado de 110/120 mm., regulables en altura, red de malla de hilo de polietileno de 2 mm. y dimensiones 9,50x1 m., con bandas superior y laterales en PVC de doble costura y cable de acero de tensión de 3x5 mm. recubierto de PVC, para anclaje a suelo incluso juego de varillas delimitadoras de campo en fibra de vidrio en color rojo y blanco, montaje y colocación.

Total partida 13.09 ..... 1,00 ... 491,18 491,18

13.10 ud JGO. POSTES TENIS

U17ZB090 Juego de postes de tenis en tubo de aluminio de 110/120 mm. con sistema de tensión por tracción rectilínea, pintados en blanco, incluso red de malla simple con hilo de polietileno de 2 mm. con bandas de PVC con doble costura, para anclaje al suelo, montaje y colocación.

Total partida 13.10 ..... 1,00 ... 594,88 594,88

13.11 ud ANCLAJE POSTE VOLEIBOL

U17ZB140 Anclaje de suelo para poste de voleibol en tubo de aluminio de 93 mm. de diámetro y 650 mm. de longitud con tapa, incluso montaje, colocación y recibido.

Total partida 13.11 ..... 1,00 ..... 90,63 90,63

13.12 ud ANCLAJE POSTE TENIS

U17ZB150 Anclaje de suelo para poste de tenis en tubo de aluminio de 93 mm. de diámetro y 420 mm. de longitud con tapa, incluso montaje, colocación y recibido.

Total partida 13.12 ..... 1,00 ..... 90,63 90,63

13.13 ud BANQUILLO 3 m. PABELLÓN-POLIDEP.

U17ZB220 Banquillo para jugadores suplentes en polideportivo cubierto abierto lateralmente de 3 m. de longitud, 1,80 m. de altura y 0,90 m. de ancho con estructura metálica y metacrilato transparente o translúcido, banco en P.R.F.B. y apoyapiés de madera, incluso montaje y colocación.

Total partida 13.13 ..... 2,00 1.632,39 .....3.264,78

13.14 ud MARCAJE TENIS

U17VM040 Marcaje y señalización con líneas de 5 cm. de ancho, continuas o discontinuas, en color a elegir, de campo de tenis, según normas de la Federación Española.

Total partida 13.14 ..... 1,00 ... 280,91 280,91

13.15	ud	MARCAJE VOLEIBOL 9x18 m.				
U17VM030		Marcaje y señalización con líneas de 5 cm. de ancho, continuas o discontinuas, en color a elegir, de campo de voleibol de 9x18 m., según normas de la Federación Española.				
		Total partida 13.15	1,00	... 270,63	.....	270,63
13.16	ud	MARCAJE BALONCESTO 15x28 m.				
U17VM020		Marcaje y señalización con líneas de 5 cm. de ancho, continuas o discontinuas, en color a elegir, de campo de baloncesto de 15x28 m., según normas de la Federación Española.				
		Total partida 13.16	1,00	... 400,10	.....	400,10
1.17	ud	MARCAJE BALONMANO 20x40 m.				
U17VM010		Marcaje y señalización con líneas de 5 cm. de ancho, continuas o discontinuas, en color a elegir, de campo de balonmano de 20x40 m., según normas de la Federación Española.				
		Total partida 13.17	1,00	... 451,92	.....	451,92
		Total capítulo 13				**44.169,84**

14

4.14. CONTROL DE CALIDAD

14.01 P32M080	ud	Ensayo soldadura ultrasonidos				
		Total partida 14.01	10,00	15,03		150,30
14.02 P32HF020	ud	Resist.compr.4 probetas, hormigón				
		Total partida 14.02	10,00	51,09		510,90
14.03 P32RE010	ud	Dimensiones, conducto. Eléctricos				
		Total partida 14.03	101,00	30,05		3.035,05
14.04 P32RE020	ud	Resistividad, conduct.eléctricos				
		Total partida 14.04	10,00	90,15		901,50
14.05 P32RE030	ud	Dimensiones, tubos eléctricos				
		Total partida 14.05	10,00	30,05		300,50
14.06 P32RE040	ud	Aptitud al curvado, tub.eléctri.				
		Total partida 14.06	10,00	30,05		300,50
14.07 P32RE050	ud	Resis.aplastamiento,t.eléctricos				
		Total partida 14.07	10,00	45,08		450,80
14.08 P32RE060	ud	Resist. al choque, tub.eléctric.				
		Total partida 14.08	10,00	45,08		450,80
14.09 P32M020	ud	Alarag.de rotura,perfil laminado				
		Total partida 14.09	10,00	12,02		120,20
14.10 P32M005	ud	Geometría y masa, acero laminado				
		Total partida 14.10	10,00	18,03		180,30
14.11 P32M010	ud	Resist.tracción,acero laminado				
		Total partida 14.11	10,00	60,10		601,00

14.12	ud	Doblado a 180º, perfil laminado				
P32M025						
		Total partida 14.12	10,00	30,05		300,50
14.13	ud	Índice resilencia,perf. laminado				
P32M030						
		Total partida 14.13	10,00	30,05		300,50
14.14	ud	Examen visual cordón soldadura				
P32M045						
		Total partida 14.14	10,00	9,02		90,20
14.15	ud	Resist.aplastamiento,tubos acero				
P32M040						
		Total partida 14.15	10,00	30,05		300,50
14.16	ud	Ensayo soldadura líqu.penetrante				
P32M050						
		Total partida 14.16	10,00	15,03		150,30
14.17	ud	Ensayo soldadura ultrasonidos				
P32M080						
		Total partida 14.17	100,00	15,03		1.503,00
		Total capítulo 14				**9.646,85**

15

4.15. SOLADO Y ALICATADO

15.01 recubrimiento de pista

003 recubrimiento de pista tipo sportin, de recubrimiento de goma garanulada mas resinas de poliuretano

	1 1.395,00	1.395,00			
Total partida 15.01		1.395,00	20,00		27.900,00

15.02 m2 PAVIMENT.PVC LOSETA 61x61x0,2 cm COLOR

E11SAP060 Pavimento de PVC de composicion homogenea, calandrado y prensado, s/UNI EN ISO 9001, en losetas de 61x61 cm. y 2 mm. de espesor (colores), recibido con pegamento sobre capa de pasta niveladora, i/alisado y limpieza, s/NTE-RSF-7, medida la superficie ejecutada.

	1 1.440,00	1.440,00			
	-1 318,00	-318,00			
Total partida 15.02		1.122,00	18,24		20.465,28

15.03 ud PIEZA GRES PORCEL. DECORADA 20x20 cm.

E12AP500 Pieza de gres porcelánico decorada de 20x20 cm. con junta Texjunt de 1 cm., recibido con adhesivo C1 s/EN-12004 Cleintex porcelánico, sin incluir enfoscado de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido en su longitud.

	1 318,00	318,00			
Total partida 15.03		318,00	8,61		2.737,98

15.04 m2 ALIC. GRES 20x20 BLANCO

E12AP160 Alicatado con azulejo de gres en azulejos de 20x20 cm. color blanco, (BIb s/EN 176), recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga 1/6, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.

	1 588,00	588,00			
Total partida 15.04		588,00	20,10		11.818,80

Total capítulo 15 ..... 62.922,06

16

4.16. SEGURIDAD Y SALUD

16.01	Proteccion individual				
00d					
	Total partida 16.01	1,00	8.115,17		8.115,17
16.02	Proteccion colectiva				
00d2					
	Total partida 16.02	1,00	32.338,22		32.338,22
16.03	Extinción de incendios				
333					
	Total partida 16.03	1,00	333,00		333,00
16.04	Protección instalación eléctrica				
444					
	Total partida 16.04	1,00	379,84		379,84
16.05	Salud y bienestar				
555					
	Total partida 16.05	1,00	15.000,00		15.000,00
16.06	Formación reuniones y curso de primero auxilios				
290					
	Total partida 16.06	1,00	4.638,75		4.638,75
	Total capítulo 16				**60.804,98**

17

4.16. PARTIDAS ALZADAS

17.01	Partida alzada de abono íntegro para la instalación del sistema de climatización - calefacción				
1esp					
	Total partida 17.01	1,00	42.000,00	.....	40.000,00
17.02	Partida alzada de abono íntegro para la instalación del sistema de megafonía				
1esp					
	Total partida 17.02	1,00	3.000,00	.....	5.000,00
	Total capítulo 17				**45.000,00**
	Total presupuesto de ejecución material				**1.799.332,57**

5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

01	01	Actuaciones previas	9.240,00	0,51%
02	02	Movimiento de tierras	75.271,59	4,18%
03	03	Cimentación	109.845,46	6,10%
04	04	Estructuras	271.451,56	15,09%
05	05	Cubierta	199.707,84	11,10%
06	06	Cerramientos	204.741,52	11,38%
07	07	Saneamiento	21.749,12	1,21%
08	08	Instalación Fontanería	52.914,25	2,94%
09	09	Instalaciones seguridad	5.151,25	0,29%
10	10	Iluminación	24.891,72	1,38%
11	11	Campo fotovoltaico	552.846,43	30,72%
12	12	Carpintería	48.978,10	2,72%
13	13	Equipamientos	44.169,84	2,45%
14	14	Control calidad	9.646,85	0,54%
15	15	Solado y alicatado	62.992,06	3,50%
16	16	Seguridad y Salud	60.804,98	3,38%
17	17	Partidas Alzadas	45.000,00	2,50%

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**1.799.402,57**
13 % Gastos Generales.....	233.922,33
6 % Beneficio Industrial	107.964,15
TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA.....	**2.141.289,06**
21 % I.V.A.....	449.670,70
TOTAL LÍQUIDO.....	**2.590.959,76**

Asciende el presupuesto proyectado, a la expresada cantidad de:

DOS MILLONES QUINIENTOS NOVENTA MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Santander, 18 de Septiembre de 2014

Fdo.: Fernando Uribe Pérez

Alumno de: INGENIERÍA INDUSTRIAL

