



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
ESCUELA POLITECNICA DE INGENIERIA DE MINAS Y ENERGIA
TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS
ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE
CANTABRIA

INSTALLATION OF RECHARGING POINTS FOR ELECTRIC VEHICLES IN THE
SCIENCE AND TECHNOLOGY PARK OF CANTABRIA

Para acceder al título de:
Máster en ingeniería de minas.

Autor: Daniel Fernández Crespo

Director: José Salmon

Convocatoria: Septiembre



Tabla de contenido

OBJETO Y DATOS GENERALES	3
1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO	3
1.2. SITUACION.....	3
1.3. PROYECTISTA	4
2. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES .	4
3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	6
3.1. DESCRIPCION GENERAL DE LA PROPIEDAD	6
3.2. DESCRIPCION GENERAL DE LA INSTALACION.....	6
3.3. CUADRO DE UBICACIONES	6
4. CLASIFICACION Y CARACTERISTICAS DE LAS INSTALACIONES	7
4.1. SUMINISTRO DE ENERGIA	7
4.1.1. PUNTOS DE CARGA EXTERIORES	7
5. CLASIFICACION Y CARACTERISTICAS DE LAS	7
5.1. SUMINISTRO DE ENERGIA	8
5.1.1. PUNTOS DE CARGA EXTERIORES	8
5.1.2. PUNTOS DE CARGA APARCAMIENTO SUBTERRANEO	8
5.3. LOCALES MOJADOS	8
5.4. INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES. INFRAESTRUCTURA PARA LA RECARGA DE VEHICULOS ELECRCICOS	8
6. POTENCIA INSTALADA	9
7. DESCRIPCION DE LA INSTALACION ELECTRICA	9
8 . INSTALACION DE PUESTA A TIERRA	9



OBJETO Y DATOS GENERALES

1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

Se redacta el presente Proyecto eléctrico – Instalación de puntos de carga rápida para vehículos eléctricos en el PCTCAN

Cumpliendo con el objetivo de fomentar las energías renovables y la reducción de emisiones asociadas al transporte de personas.

El presente proyecto plantea la instalación de 48 puntos de recarga (semi - rápido) de 44 kW, capaces de recargar cada estación de carga a 2 vehículos eléctricos al mismo tiempo (22 kW por toma), en las instalaciones del PCTCAN.

El presente documento justifica el diseño de la instalación eléctrica necesaria para conectar los puntos de recarga a la red de distribución gestionada por la empresa Viesgo Distribución Eléctrica S.L.

Los puntos de recarga se enmarcan en el grupo de instalaciones denominadas “Instalaciones con Fines Especiales. Infraestructura para la Recarga de Vehículos Eléctricos” según recoge la ICTBT-52, con modo de carga “3” y esquema de conexión “4b”.

1.2. SITUACION

El Parque Científico y Tecnológico de Cantabria se sitúa entre las calles Isabel Torres y Albert Einstein en Santander con código postal 39011.

El aparcamiento de superficie discurre por la calle Isabel Torres y amplias zonas del Polígono Parque Científico y Tecnológico en el extremo Oeste del parque.



Ilustración 1. Vista aérea del pctcan



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



Dispone de plazas en superficie además de un parking subterráneo ubicado bajo el referido polígono con 903 plazas para vehículos y 50 plazas para motos, de las cuales algunas pertenecen a las empresas privadas del parque.

1.3. PROYECTISTA

El proyectista que suscribe el presente documentos es DANIEL FERNÁNDEZ CRESPO, alumno del Master de minas por la universidad de Cantabria con DNI 72151366K

2. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de la instalación a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002).
- Real Decreto 1955/2000 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 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Normas UNE de aplicación
- Normas particulares de las empresas distribuidoras de energía eléctrica para baja tensión, entre las que destaca:
 - Norma técnica de acometidas subterráneas y elementos de red de distribución subterránea de baja tensión. Nt-asds.01
 - Normas particulares para las instalaciones de enlace para el suministro de baja tensión. Nt-iebt.01
- Normativa específica municipal

De manera específica pero no exhaustiva la instalación cumplirá las siguientes ITCs de BT:



- ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior
- ITC-BT-10 Previsión de cargas para suministros en Baja Tensión
- ITC-BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas
- ITC-BT-12 Instalaciones de enlace. Esquemas
- ITC-BT-13 Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección
- ITC-BT-14 Instalaciones de enlace. Línea general de alimentación
- ITC-BT-15 Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales
- ITC-BT-16 Instalaciones de enlace. Contadores: Ubicación y sistemas de instalación
- ITC-BT-17 Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia.
- ITC-BT-18 Instalaciones de puesta a tierra.
- ITC-BT-19 Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales.
- ITC-BT-20 Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.
- ITC-BT-21 Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.
- ITC-BT-22 Instalaciones interiores o receptoras, Protección contra sobrecargas.
- ITC-BT-23 Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra sobretensiones.
- ITC-BT-24 Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra los contactos directos e indirectos
- ITC-BT-30 Instalaciones en locales de características especiales.
- ITC-BT-31 Instalaciones con fines especiales. Piscinas y fuentes.
- ITC-BT-43 Instalación de receptores. Prescripciones generales
- ITC-BT-44 Instalación de receptores. Receptores para alumbrado
- ITC-BT-47 Instalación de receptores. Motores
- ITC-BT-52 Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos.



3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

3.1. DESCRIPCION GENERAL DE LA PROPIEDAD

El Parque Científico y Tecnológico de Cantabria se distribuye paralelo a la Autovía S-20, está compuesto por un conjunto de edificios de reciente construcción, donde confluyen actividades de oficinas, oficinas de la administración, sedes empresariales, laboratorios, actividad docente, deportiva y residencial universitaria.

Algunos de los edificios del parque disponen de parking subterráneo y exterior propio. Además, en toda la extensión del parque, en su lado norte, se dispone de un aparcamiento en superficie de acceso libre.

3.2. DESCRIPCION GENERAL DE LA INSTALACION

La instalación proyectada consta de diversas ubicaciones tanto en la zona de aparcamiento exterior como en el parking subterráneo administrado por la sociedad gestora del PCTCAN en las que se instalará dispositivos de carga de vehículos eléctricos.

Se proyecta la instalación de Sistemas de Alimentación específico de Vehículos eléctricos (SAVE). Cada dispositivo de recarga estará compuesto por una torre con dos mangueras para recarga simultánea de dos vehículos eléctricos. A efectos de su instalación eléctrica, se clasifica como un punto de recarga para autoservicio (uso por personas no adiestradas) según se describe en el Apartado 3.3.1 de la ITC-BT-52.

La instalación de la compañía distribuidora llegará hasta las proximidades de las ubicaciones, proporcionando dispositivo de medida para el armario que será propiedad de la Sociedad Gestora del Parque.

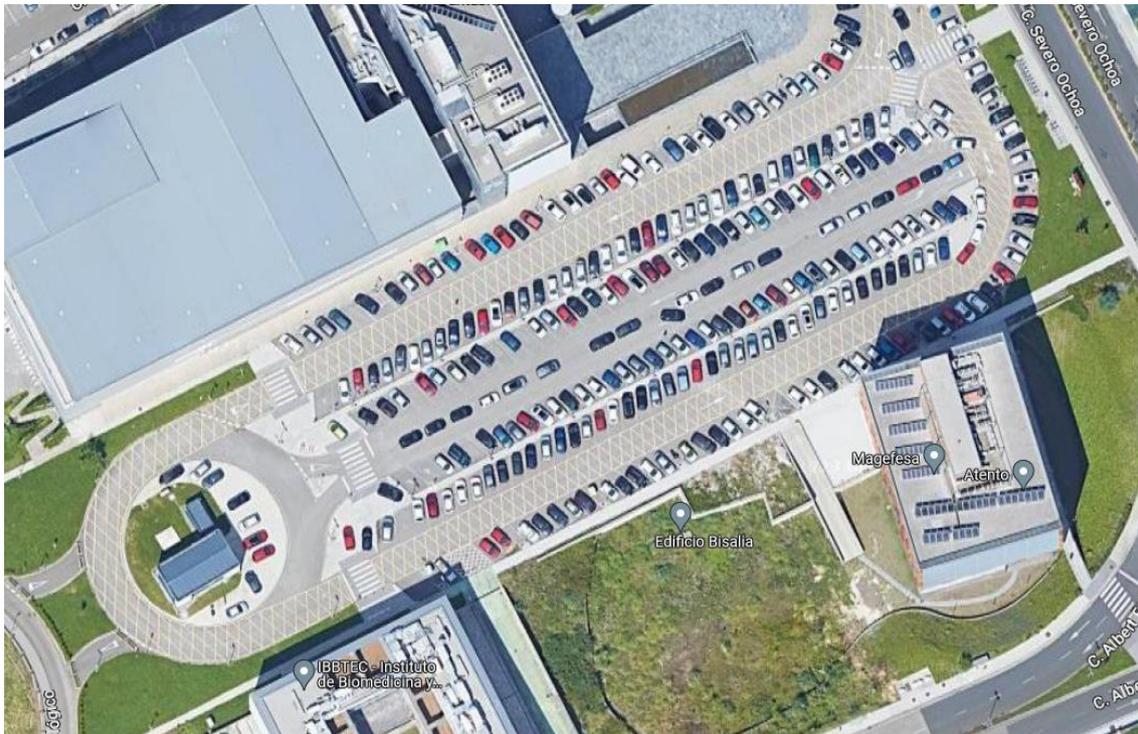
3.3. CUADRO DE UBICACIONES

Se decide realizar la instalación de un parking completo de cargadores de coches.

Para esto se pretenden colocar un total de 48 puntos de recarga de vehículos de carga semirapida. Lo que hace un total de 2112 KW de potencia instalada.

Para abastecer tal cantidad de energía se debe prever la instalación de un CT por parte de la distribuidora específico para este fin. El diseño de este centro de transformación no se incluye dentro del alcance del proyecto.

Para la realización de esta infraestructura se elige la siguiente ubicación:



Se pretenden electrificar las 4 filas de aparcamiento centrales.

4. CLASIFICACION Y CARACTERISTICAS DE LAS INSTALACIONES

4.1. SUMINISTRO DE ENERGIA

El suministro de energía será provisto por la empresa distribuidora de la zona, Viesgo Distribución Eléctrica S.L.

En cumplimiento del REBT se instalará bajo un esquema de puesta a tierra TT, conectando las masas de la instalación y los receptores a una tierra independiente del neutro de la red de distribución, se emplearán suministros trifásicos, con las siguientes características:

DENOMINACIÓN	VALOR
Tensión Fase-Fase	400 V
Tensión Fase-Neutro	230 V
Frecuencia	50 Hz

4.1.1. PUNTOS DE CARGA EXTERIORES

Para la instalación de los puntos de recarga exteriores se selecciona el modelo Urban T22 De cada uno de los cuales debe salir una línea eléctrica hasta el CVE.

5. CLASIFICACION Y CARACTERISTICAS DE LAS INSTALACIONES



5.1. SUMINISTRO DE ENERGIA

El suministro de energía será provisto por la empresa distribuidora de la zona, Viesgo Distribución Eléctrica S.L.

En cumplimiento del REBT se instalará bajo un esquema de puesta a tierra TT, conectando las masas de la instalación y los receptores a una tierra independiente del neutro de la red de distribución, se emplearán suministros trifásicos, con las siguientes características:

DENOMINACIÓN	VALOR
Tensión Fase-Fase	400 V
Tensión Fase-Neutro	230 V
Frecuencia	50 Hz

5.1.1. PUNTOS DE CARGA EXTERIORES

Se dará de alta un nuevo punto de suministro CUPS por la ubicación exterior, el suministro se realizará desde nuevos cuadros generales de protección hasta los que llegará la línea general de alimentación.

5.1.2. PUNTOS DE CARGA APARCAMIENTO SUBTERRANEO

No se prevé la instalación de puntos de recarga de vehículos en el aparcamiento subterráneo de la propiedad.

5.2. LOCALES CON RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSION.

Según la instrucción ITC-BT-29 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, no aplica en este caso al tratarse de una instalación en superficie.

5.3. LOCALES MOJADOS

Según la instrucción ITC-BT-30 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, este “local” está sujeto a esta clasificación.

Debido a la ubicación de los puntos de carga en superficie se cumplirá con los requisitos técnicos de la ITC-BT-30.

Cada estación de recarga en superficie se considerará como un emplazamiento mojado ya que parte de la instalación estará a la intemperie y por tanto pueden aparecer, aunque sólo sea temporalmente, lodo o gotas gruesas de agua.

Las canalizaciones eléctricas serán estancas con un grado de protección IPX4 y según se especifica en el punto 2.1 de la citada ITC, los conductores utilizados tendrán una tensión asignada de 450/750 V.

5.4. INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES. INFRAESTRUCTURA PARA LA RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS

Según la instrucción ITC-BT-52 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, este “local” está sujeto a esta clasificación.



A efectos de su instalación eléctrica, una estación de recarga para vehículos eléctricos situada en vía pública con potencia mayor a 10 kW, modo de carga “3” y esquema de conexión “4b” se regirá por la ITC-BT-52 y por tanto cumplirá con las características de dicha instrucción. En particular, este tipo de instalaciones requiere de proyecto eléctrico según se especifica en la ITC-BT-04 y debe ser inspeccionado por un Organismo de Control Autorizado (OCA) previa su puesta en marcha.

6. POTENCIA INSTALADA

Los dispositivos SAVE a instalar tienen potencia nominal de 22 kW por cada toma, con capacidad de carga simultánea en sendas tomas situadas a ambos lados.

Se diseña cada instalación (cada torre SAVE) para una potencia máxima admisible de 44 kW, adecuando las secciones y los equipos de medida, en previsión de posibles ampliaciones futuras de la instalación.

Según el punto 4.3 de la ITC-BT-52, en instalaciones existentes con el esquema 4b la potencia prevista para la recarga de vehículo eléctrico se sumará con la previsión de potencia del resto de la instalación también con factor de simultaneidad 1. Para calcular el número de estaciones de recarga en un circuito de recarga colectivo y la simultaneidad entre ellas según el esquema 4b, se aplicará lo indicado en el apartado 4.1 de la misma ITC.

Se prevé, por lo tanto, una potencia de hasta 88 kW por cada ubicación de instalación en superficie, aunque se instalarán puntos de carga con una capacidad de 44 kW de potencia para cada dispositivo SAVE. La potencia instalada total entre todos los nuevos puntos de suministro ascenderá a 2112 KW.

7. DESCRIPCION DE LA INSTALACION ELECTRICA

La instalación se compone de:

Desde la acometida general se coloca un cuadro de reparto en el cual cada derivación alimenta a un cuadro secundario que a su vez realiza el mismo reparto, siendo cada derivación la acometida a un punto de recarga de vehículos.

En otras palabras, se realiza un reparto en árbol de la energía.

De manera complementaria se realizara la instalación de una completa red de tierras en que servirá de herrajes para todos los cargadores y para las protecciones de los cuadros.

8 . INSTALACION DE PUESTA A TIERRA

La instalación de puesta a tierra de la obra se efectuará de acuerdo con la reglamentación vigente, concretamente lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en su Instrucción 18, quedando sujeta a la misma las tomas de tierra y los conductores de protección.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno.



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



El tipo y profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia de hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0.5 m. Además, en los lugares en los que exista riesgo continuado de heladas, se recomienda una profundidad mínima de enterramiento de la parte superior del electrodo de 0.8 m.

ESQUEMA DE CONEXION A TIERRA

La instalación está alimentada por una red de distribución según el esquema de conexión a tierra

TT (neutro a tierra).

RESISTENCIA DE LA PUESTA A TIERRA DE LAS MASAS

Las características del terreno son las que se especifican a continuación:

- Constitución: Terreno sin especificar
- Resistividad: 15.00 Ω

RESISTENCIA DE LA PUESTA A TIERRA DEL NEUTRO

Las características del terreno son las que se especifican a continuación:

- Constitución: Terreno sin especificar
- Resistividad: 10.00 Ω

TOMA DE TIERRA

No se especifica.

CONDUCTORES DE PROTECCION

Los conductores de protección discurrirán por la misma canalización sus correspondientes circuitos y presentarán las secciones exigidas por la Instrucción ITC-BT 18 del REBT.



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
ESCUELA POLITECNICA DE INGENIERIA DE MINAS Y ENERGIA
TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS
ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE
CANTABRIA

ANEXO 1. CALCULOS

INSTALLATION OF RECHARGING POINTS FOR ELECTRIC VEHICLES IN THE
SCIENCE AND TECHNOLOGY PARK OF CANTABRIA

Para acceder al título de:
Máster en ingeniería de minas.

Autor: Daniel Fernández Crespo

Director: Jose Salmon

Convocatoria: Septiembre 2023



Tabla de contenido

CALCULOS	3
Calculo eléctrico de cada derivación	3
Calculo eléctrico de la derivación desde el cuadro de la compañía	4
Calculo de los puentes dentro del cuadro eléctrico.	5
Características eléctricas de la instalación.....	6



CALCULOS

Calculo eléctrico de cada derivación

Para la realización de los cálculos eléctricos de calculan las condiciones mas desfavorables las cuales son las del cargador más lejano.

- Cable sobre rejilla en foso enterrado
- Cable de cobre
- Consumo de 44 kw de manera simultanea por cargador
- 147 m de distancia
- 5% de caída de tensión máxima por normativa.

TAG	SERVICIO	TENSION (Voltios)	INSTALACION							TEMPERATURA	TIPO (T)rifásico / (M)onofásico	PO TENCIAS				RDTO MOTORES
			TIPO	Nº CIRCUTOS	Nº BANDEJAS	TIPO Y MONTAJE	RESISTIVIDAD TÉRMICA	PROFUNDIDAD DE LOS CABLES	Nº DE TUBOS ENTERRADOS			NOMINAL (Wattios)	COEF POTENCIA	COEF SIMULTANEIDAD	CALCULO (Wattios)	
	ALIMENTACIÓ	400	B	1					40	T	8.000	1,00	1,00	8.000		
			F	2	1	PH	0,9	0,7	1	40	T	44.000	1,00	0,85	37.400	

COS ϕ	CABLE ELECTRICO										AIDAS DE TENSION			COEF. CORRECCION. INTENSIDAD					INTENSIDADES					
	LONG.	TIPO	AISLAMIENTO			COMP	Nº COND. FASE	SECCION mm ²	REACT. Ω /Km	RESIST. Ω /Km	Volios	%	Calculado	% Regla mento	Temperatura	Factor agrupamiento	Coef. Usuario	Exposición al sol	Factor por resistividad térmica	Zona Clasificada	Total	Intensidad tabla UNE 20-460 52	Intensidad corregida	Intensidad Calculada
	Metros	Cu /Al	Unipolar Multipolar	(R.V.)	(D.)																	Voltios	%	Amperios
0,8	9	Cu	M	R		1	10	0,12	1,83	0,44	0,1%	5%	100	100	100	100	100	100	100	100	60	60	14	
1	147	Cu	U	R		1	50	0,08	0,387			5%	100	0,90	100	100	100	100	100	100	188	188		



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



Calculo eléctrico de la derivación desde el cuadro de la compañía

Para el total de la potencia de consumo se dimensiona el cableado que irá desde el cuadro de la distribuidora hasta nuestro cuadro.

TAG	SERVICIO	TENSION (Voltios)	INSTALACION							TEMPERATURA	TIPO (Trifásico / Monofásico)	POTENCIAS				RDTO MOTORES
			TIPO	Nº CIRCUIITOS	Nº BANDEJAS	TIPO Y MONTAJE	RESISTIVIDAD TERMICA	PROFUNDIDAD DE LOS CABLES	Nº DE TUBOS ENTERRADOS			NOMINAL (Wattios)	COEF POTENCIA	COEF SIMULTANEIDAD	CALCULO (Wattios)	
	ALIMENTACIÓ	400	B	1						40	T	8.000	1,00	1,00	8.000	
			F	2	1	PH	0,9	0,7	1	40	T	2.200.000	1,00	0,85	1.870.000	

COS φ	CABLE ELECTRICO										COEF. CORRECCION. INTENSIDAD						INTENSIDADES			
	LONG. Metros	TIPO Cu / Al	Unipolar ALAMBRE ALAMBRE (R./V./D.)	COMP	Nº COND. POR FASE	SECCION mm ²	REACT. Ω/Km	RESIST. Ω/Km	CAIDAS DE TENSION			Temperatura	Factor agrupamiento	Coef. Usario	Exposición al sol	Factor por insistencias Zona Clasificada	Total	Intensidad	Intensidad	Intensidad
									Voltios	% Calculada	% Regla mento							tabla UNE 20-460 52	corregida	Calculada
0,8	9	Cu	M	R	1	10	0,121	1,83	0,44	0,1%	5%	100	100	100	100	100	100	60	60	14
1	147	Cu	U	R	16	240	0,079	0,075			5%	100	0,90	100	100	100	100	8832	8832	

El resultado de ese dimensionamiento es un total de 16 cables por fase de cable de 240 mm de cobre que debe comunicar el embarrado de la compañía distribuidora con el embarrado de reparto de los cuadros de vehículo eléctrico.



Calculo de los puentes dentro del cuadro eléctrico.

- Los puentes entre cuadros deberán ser de 2 conductores por fase de 240 mm de sección

TAG	SERVICIO	TENSION (Voltios)	INSTALACION							TEMPERATURA	TIPO (T) trifásico / (M) monofásico	POENCIAS				RDTO MOTORES					
			TIPO	Nº CIRCUIITOS	Nº BANDEJAS	TIPO Y MONTAJE	RESISTIVIDAD TERMICA	PROFUNDIDAD DE LOS CABLES	Nº DE TUBOS ENTERRADOS			NOMINAL (Wattios)	COEF POTENCIA	COEF SIMULTANEIDAD	CALCULO (Wattios)						
	ALIMENTACIÓ	400	B	1						40	T	8.000	1,00	1,00	8.000						
			F	2	1	PH	0,9	0,7	1	40	T	250.000	1,00	0,85	212.500						
COS φ	CABLE ELECTRICO							AIDAS DE TENSION			COEF. CORRECCION. INTENSIDAD					INTENSIDADES					
	LONG. Metros	TIPO Cu/Al	U bipolar M. aislado	AI (R.V.I.D.)	COMP	Nº COND. POR FASE	SECCION mm ²	REACT. Ω/Km	RESIST. Ω/Km	Voltios	% Calculado	% Regla mento	Temperatura	Factor agrupamiento	Coef. Usario	Exposición al sol	Factor por resistividad térmica Zona Clasificada	Total	Intensidad tabla UNE 20-460 52	Intensidad corregida	Intensidad Calculada
0,8	9	Cu	M	R		1	10	0,121	1,83	0,44	0,1%	5%	100	100	100	100	100	100	60	60	14
1	10	Cu	U	R		2	240	0,079	0,075			5%	100	0,90	100	100	100	1104	1104		



Características eléctricas de la instalación

Conexión desde el punto de suministro de la compañía hasta el cuadro de distribución.

- **16 mangueras x 4 fases 240 mm²**

Conexión desde el cuadro de distribución a cada CVE

- Se dimensionará cada CVE para disponer de 5 salidas para 5 puntos de recarga de coches, por lo tanto la instalación queda repartida en unos 10 CVEs.
- Cada uno de ellos tiene una demanda energética de 250 KW simultáneamente, por lo tanto
- **2 conductores de 240 mm² por fase de acometida a cada cuadro eléctrico**

Conexión desde el CVE a cada punto de recarga.

- **Se tenderán 3 fases + neutro de sección 50 mm² y una tierra de 35 mm² para cada cargador.**
- En cada cargador se clavará una pica de tierra que estará conectada a la red de tierras del cuadro.
- Además, se clavará una segunda pica de tierra para herrajes en cada cargador



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
ESCUELA POLITECNICA DE INGENIERIA DE MINAS Y ENERGIA
TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN
EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA
ANEXO 2. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INSTALLATION OF RECHARGING POINTS FOR ELECTRIC VEHICLES IN THE
SCIENCE AND TECHNOLOGY PARK OF CANTABRIA

Para acceder al título de:
Máster en ingeniería de minas.

Autor: Daniel Fernández Crespo

Director: José Salmon

Convocatoria:



Tabla de contenido

1. Estudio básico de seguridad y salud	4
1.1. Introducción.....	4
1.1.1. Objeto	4
1.1.3. Organización preventiva de la obra	4
1.1.4. Reconocimientos médicos	4
1.1.5. Plan de emergencia, evacuación de accidentados y primeros auxilios.....	5
1.1.6. Empresas de trabajo temporal y trabajadores menores de edad	7
1.1.7. Apertura de centro de trabajo y libro de subcontratación.....	7
1.1.8. Supervisión de subcontratistas	7
1.1.9. Control de acceso	11
1.1.10. Utilización de maquinaria y medios auxiliares.....	11
1.2. Prescripciones de seguridad para todo tipo de trabajos	12
1.2.1. Consideraciones generales para todo tipo de trabajos	12
1.2.2. Consideraciones a tener en cuenta en la realización de trabajos en condiciones ambientales adversas	29
2. PLIEGO DE CONDICIONES	32
2.1. Condiciones generales	32
2.2. Condiciones facultativas.....	32
2.2.1. Libro de incidencias	32
2.2.2. Obligaciones de las partes	33
2.2.3. Coordinación de actividades empresariales simultáneas.....	38
2.2.3.1. Concurrencia de trabajadores de varias empresas en un mismo centro de trabajo	40
2.2.3.2. Concurrencia de trabajadores de varias empresas en un centro de trabajo del que un empresario es titular	41
2.2.3.3. Concurrencia de trabajadores de varias empresas en un centro de trabajo cuando existe un empresario principal	43
2.2.3.4. Medios de coordinación	43
2.2.3.5. Derechos de los representantes de los trabajadores.....	48
2.2.3.6. Aplicación del real decreto 171/04 en las obras de construcción.....	49
2.2.4. Prevención de riesgos fuera de la empresa.....	49
2.3. Condiciones legales	54



2.3.1. Seguros	59
2.3.2. Responsabilidades y sanciones.....	61
2.4. Condiciones de los medios de protección.....	63
2.4.1. Medios de protección colectivos	64
2.4.2. Medios de protección individual	66
2.4.3. Instalaciones eléctricas provisionales	72
2.4.4. Extinción de incendios.....	73
2.4.5. Señalización de tráfico y seguridad	74
2.4.6. Cerramientos de obra.....	74
2.4.7. Instalaciones de higiene y bienestar	75
2.5. Formación del personal	75



1. Estudio básico de seguridad y salud

1.1. Introducción

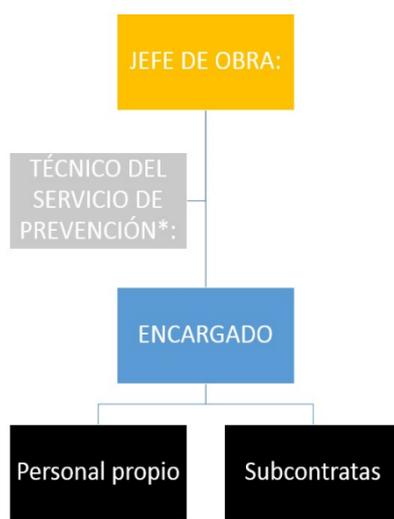
1.1.1. Objeto

El objeto de la presente Evaluación de Riesgos es, mediante la identificación de todos los posibles riesgos y la determinación de las correspondientes medidas preventivas que se deben adoptar, eliminar o disminuir los riesgos existentes, y con ello los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Este se realiza siguiendo las directrices del R.D 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, y teniendo como base el Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto de obra, elaborado por siendo el promotor de la misma.

1.1.3. Organización preventiva de la obra

La estructura organizativa en materia de prevención de la obra es la siguiente:



NOTAS: En azul, se marcan las personas/funciones que estarán designadas en principio como recursos preventivos. El Técnico del Servicio de Prevención dará soporte en materia de prevención al Jefe de Obra, no estando en obra de manera permanente, realizando visitas según las necesidades y la fase de desarrollo de la obra.

1.1.4. Reconocimientos médicos

De acuerdo a las exigencias de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, todo el personal de las empresas que participen en el proyecto deberá haberse sometido como máximo hace un año (salvo que exista alguna otra exigencia legal más restrictiva al respecto) a un reconocimiento médico específico a su puesto de trabajo, del cual haya resultado APTO. Asimismo, al personal de nueva incorporación, se le realizará un reconocimiento previo a su incorporación al puesto de trabajo.



1.1.5. Plan de emergencia, evacuación de accidentados y primeros auxilios

Los trabajadores conocerán desde el primer día los recorridos de evacuación, las posibles salidas de emergencia, situación de los elementos de lucha contra el fuego, ubicación del botiquín de primeros auxilios, etc. En caso de accidente, se debe actuar de acuerdo al protocolo PAS:

PROTEGER - AVISAR - SOCORRER (PAS)

- **PROTEGE**, al accidentado y a ti como auxiliador, no incurriendo en riesgos innecesarios y pensando antes de actuar (por ejemplo, no tocaremos directamente a un electrocutado, debiendo cortar la fuente de alimentación de energía si es posible, o retirando al accidentado con algún elemento aislante).
- **AVISAR**, si las características del accidente lo hace necesario, a los Servicios de Urgencia de la existencia del accidente, dando los datos del lugar exacto donde ha ocurrido y la gravedad / características del accidente.
- **SOCORRE** al accidentado, a la espera de la llegada de los Servicios de Urgencia, o evacuando al accidentado si las características de las lesiones lo permiten (en caso de sospechar la existencia de lesiones graves, **NO MOVER** al accidentado para no agravar las lesiones sufridas, salvo que sea absolutamente necesario por la situación de peligro que pueda existir).

Para la realización de los posibles primeros auxilios, en la obra existirá personal que haya recibido formación en Primeros Auxilios, disponiendo en obra o en los vehículos de un botiquín que permita la realización de los mismos. Caso de producirse un accidente que haga necesario el traslado del accidentado al Centro Asistencial más próximo, el traslado se realizará en el vehículo de obra, o si las lesiones sufridas lo hacen desaconsejable, se avisará a los Servicios de Emergencia para que procedan a su evacuación.

Actuaciones ante situaciones de emergencia:

- Realice una evaluación inicial de la situación, observando las posibles causas de la emergencia.
- En caso de que siga existiendo peligro elimine el riesgo (corte de energía eléctrica, ventilación del recinto en que se ha producido la intoxicación, etc.) Si no se ve capacitado, límite y protege el lugar para evitar que se repita el accidente.
- Avise rápidamente al personal encargado de emergencias, señalándoles el tipo de



emergencia y la localización.

- Si no localiza al personal encargado de las emergencias (encargado de obra), o a criterio de los mismos éstos no se pueden hacer cargo de la emergencia, avise a los servicios de urgencia, indicando de forma clara y precisa:

- Nombre y dirección completa del centro de trabajo.
- Tipo de emergencia (incendio, explosión, lesión física, etc.)
- Gravedad.
- Situación exacta, dentro del centro, de las posibles personas accidentadas.
- Número de personas afectadas.
- Hora en que se ha producido la emergencia.

- A la llegada de los servicios de urgencia póngase a sus órdenes y ayúdeles en todo para lo que sea requerido.

- Si se decreta la evacuación, abandone su área y dirigiendo las personas a su cargo, encamínese hacia el punto de reunión. Si por parte del personal del centro encargado de las emergencias no se indica otra cosa, abandone el recinto por la salida más alejada del foco de la emergencia.

Comunicaciones Inmediatas en caso de Accidente Laboral.

El Jefe de Obra de CONTRATISTA, comunicará al Coordinador de Seguridad y Salud en un plazo no superior a 24 horas, los accidentes ocurridos en la obra objeto de esta evaluación de riesgos tanto de su propio personal como de las empresas subcontratistas.

a) Accidente de tipo leve.

- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Al Director de obra.
- A la autoridad Laboral

b) Accidente de tipo grave.

- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Al Director de obra.
- A la autoridad Laboral

c) Accidente mortales.



DANIEL FERNÁNDEZ CRESPO



- Al juzgado de guardia.
- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Al Director de obra.
- A la autoridad Laboral

TELÉFONOS SERVICIOS DE URGENCIA:

EMERGENCIAS: 112

BOMBEROS: 080

POLICÍA NACIONAL: 091

POLICÍA LOCAL: 092

PROTECCIÓN CIVIL: 112 24H

MUTUA ASEPEYO: 900 151 000

DE ATENCIÓN AL USUARIO ASEPEYO: 902 151 002

1.1.6. Empresas de trabajo temporal y trabajadores menores de edad

Debido a las restricciones y problemática que genera la adscripción a una obra de empresas de trabajo temporal y trabajadores menores de edad, fijadas respectivamente en el R.D. 216/1999 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal, y en el artículo 6 del Estatuto de los Trabajadores y en el artículo 27 de la Ley de Prevención en el caso de trabajadores menores de edad, está prohibida la incorporación de los mismos a la obra.

1.1.7. Apertura de centro de trabajo y libro de subcontratación

En cumplimiento de la Legislación en vigor, con carácter previo al inicio de los trabajos, realizará la Apertura de Centro de Trabajo ante la Dirección Regional del Instituto de Seguridad Salud en el Trabajo.

Con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado que se ajuste al modelo que se inserta como anexo III en el R.D. 1109/2007.

1.1.8. Supervisión de subcontratistas

Supervisión de Empresas Subcontratistas.

El jefe de obra comunicará al Coordinador de Seguridad y Salud de la subcontratación de las diferentes subcontratas que considere necesario para la realización de los trabajos. Dichas subcontratas aceptarán esta EVALUACIÓN DE RIESGOS y deberán seguirlo al



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



realizar las obras dispondrá del Libro de Subcontratación debiendo estar todas las subcontratas registradas en él.

Asimismo, la empresa subcontratista está obligada a cumplir cuando sea de aplicación, todas las disposiciones previstas en la Ley 32/2006, reguladora de la Subcontratación en el sector de la construcción.

En cumplimiento del deber de Prevención de Riesgos Laborales, la Empresa Subcontratista comunicará a, el/los trabajadores por ella designado/s para ocuparse de las actividades de organización/prevención de los trabajos contratados.

Con el mismo fin, podrá realizar visitas a obra para verificar el adecuado cumplimiento de los requerimientos anteriores y las condiciones de seguridad y salud laboral de los trabajadores en el puesto de trabajo.

Del resultado de dichas visitas se emitirá un informe donde se reflejará y notificará, con el consiguiente acuse de recibo al responsable de la Empresa Subcontratista, las anomalías encontradas, para que las subsanen en el tiempo acordado o mínimo posible.

Se podrá vetar el acceso a obra a cualquier trabajador que no cumpla con las obligaciones establecidas en materia de Seguridad o Prevención de Riesgos Laborales. La Empresa Subcontratista es responsable del cumplimiento de las obligaciones en materia de Prevención de Riesgos Laborales, tanto generales como particulares establecidas por la Empresa principal y el Cliente final, respecto de su personal asignado a la ejecución del Contrato.

El reiterado incumplimiento o un incumplimiento grave por la Empresa Subcontratista de sus obligaciones en esta materia, será causa válida para resolver el Contrato.

Para justificar el cumplimiento de todos los requisitos legales anteriormente expuestos, la Empresa Subcontratista está obligada a devolver firmada la siguiente información que se relaciona a continuación, antes de iniciar los trabajos y mantenerlo actualizado permanentemente, así como cualquier otra evidencia que se solicite.

- Certificado de Modalidad Preventiva de la empresa subcontratista
- Datos de su Mutua de accidentes y listado de Centros asistenciales.
- Relación de personal que accederá a la obra con su nº de D.N.I.
- Acreditar que el trabajador es alta en la Seguridad Social; Entrega de TC1 y TC2.
- Acreditar que el trabajador es apto según su reconocimiento médico específico para el desempeño de su trabajo.



- Acreditar formación e información de los trabajadores en materia de Prevención de Riesgos Laborales para el desempeño de los trabajos.
- Acreditar la entrega de EPIs de los trabajadores presentes en la obra.
- Indicar la habilitación de los trabajadores para la realización de trabajos con riesgo eléctrico según R.D. 614/2001.
- Indicar la designación para el manejo de equipos de trabajo.
- Acreditar que la empresa se encuentra registrada en el R.E.A. (Ley 32/2006)
- Firmar la adhesión al PSS, comprometiéndose a no realizar trabajos que no estén contemplados en el mismo.
- Firma en el libro de subcontratación antes del inicio de la actividad.

Obligaciones de los contratistas y subcontratista.

1. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

a. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

b. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el EVALUACIÓN DE RIESGOS.

c. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales

d. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

e. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el EVALUACIÓN DE RIESGOS en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



autónomos por ellos contratados. Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Obligaciones de los trabajadores autónomos.

a. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

b. Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.

c. Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

d. Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

e. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

f. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

g. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el EVALUACIÓN DE RIESGOS.



1.1.9. Control de acceso

Todo el personal que acceda a obra lo hará exclusivamente por la entrada habilitada para ello. El acceso de los trabajadores se hará mediante comprobación previa de que todo el personal se encuentra en un listado de personal autorizado. Dicho listado se irá actualizando con regularidad.

Todos los accesos serán señalizados convenientemente, diferenciándose el acceso de personal y el de maquinaria.

El acopio de los materiales se establecerá de forma que los materiales no interfieran al resto de los trabajos a realizar en la obra y fuera de la zona de seguridad de las circulaciones.

Si durante el desarrollo de los trabajos se prevé caída de objetos desprendidos o en manipulación se deberá limitar el área restringiendo su paso.

La circulación de peatones se deberá efectuar por las zonas de paso habilitadas a tal fin.

Las zonas de paso deben estar permanentemente libres de acopios y obstáculos.

Únicamente accederán a la obra las personas autorizadas.

La autorización estará supeditada a la presentación de la documentación preventiva (anteriormente citada) de cada trabajador, tanto de como de sus empresas Subcontratistas.

1.1.10. Utilización de maquinaria y medios auxiliares

Los operadores de maquinaria estarán designados por escrito. Su designación se realizará en base a su capacidad profesional, experiencia laboral y formación específica en el manejo del equipo para el cual está designado.

La maquinaria a utilizar en la ejecución de la obra deberá disponer de la siguiente documentación actualizada:

- Declaración de Conformidad del Conjunto (cuando aplique).
- Programa de mantenimiento.



En el caso de las máquinas que están matriculadas y pueden circular por la vía pública, así como a los vehículos de los trabajadores que vayan a acceder a la zona de obra, se deberá tener:

- Permiso de circulación y Ficha Técnica.
- Tarjeta de Inspección Técnica del vehículo
- Seguro de circulación de la máquina.
- Tarjeta de transportes, para los camiones y furgonetas que la necesiten.

1.2. Prescripciones de seguridad para todo tipo de trabajos

1.2.1. Consideraciones generales para todo tipo de trabajos

A) CONSIDERACIONES GENERALES PARA TODO TIPO DE TRABAJOS

Es obligatorio cumplir con las medidas preventivas descritas en la Evaluación de Riesgos así como cumplir las Instrucciones y Procedimientos de Trabajo existentes.

Para la realización de todas las actividades desarrolladas por CONTRATISTA, se hará uso de forma generalizada de los siguientes Equipos de Protección Individual.

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Uso obligatorio de guantes de protección mecánica para todos los trabajos, salvo que por los riesgos existentes se tenga que hacer uso de guantes frente a otra protección, por ejemplo contra riesgo biológico, químico, térmico, guantes de soldador.

Primará el uso de medidas de colectivas frente al uso de equipos de protección individual.

Preferentemente y, siempre que sea posible teniendo en cuenta el tipo de trabajo, la orografía, el entorno de trabajo, etc., se hará uso de plataforma elevadora para la ejecución de trabajos en altura.

Cuando se realicen tareas de supervisión o apoyo, junto a trabajadores que por el trabajo que estén realizando, requieran EPIS específicos (gafas, protección auditiva) será obligatorio el uso de los mismo EPIS (por ejemplo, gafas de protección junto a un operario que las esté usando). De esta forma se garantizará la seguridad de ambos.



Se sustituirán los EPI'S en mal estado. El trabajador lo comunicará de inmediato a su mando para que se le haga entrega de unos nuevos.

Los lugares de trabajo y/o vehículos estarán dotados de Extintor y Botiquín de Primeros Auxilios en el punto de trabajo o lugar próximo. Este deberá contener desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. El material de primeros auxilios se revisará periódicamente a través de las inspecciones de seguridad y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

Está prohibido el uso de teléfono móvil en tareas que impliquen un riesgo con consecuencias graves (trabajos en altura, uso de escaleras, trabajos eléctricos, conducción de vehículos y maquinaria, uso de equipos de trabajo peligrosos, etc.). Si por razones de trabajo, se debe utilizar el móvil (para hablar con el técnico de control, se hará siempre de forma que no genere riesgos adicionales por la realización de la llamada, estabilizando la posición, dejando de hacer tareas a la vez, etc.

CONTRATISTA garantizará a sus trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al puesto de trabajo.

A1.-OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

Extractas del artículo 29 de la Ley de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de Noviembre):

1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus responsabilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención previstas, por su propia salud y seguridad en el trabajo y por aquellas otras personas a las que pueda afectar su actitud profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo.

2. Los trabajadores deberán:

a) Utilizar adecuadamente las máquinas, aparatos, herramientas, equipos de transporte y cualquier otro medio con los que desarrolle su actividad.

b) No poner fuera de funcionamiento los dispositivos de seguridad (protecciones, resguardos, etc.)



c) Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados y de acuerdo con las instrucciones recibidas.

d) Informar de inmediato a su mando directo de cualquier situación que entrañe por motivos razonables un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.

Todo lo anterior se resume de forma práctica en una serie de análisis/actuaciones a realizar:

A2.-EL MANDO ANTES DEL TRABAJO

a) Planificará los recursos necesarios (humanos, equipos, materiales, etc.) para realizar los trabajos.

b) Comprobará que se dispone de todos los Equipos de Protección Colectivos e Individuales necesarios para realizar los trabajos.

A3.-EL MANDO DURANTE EL TRABAJO

a) Comprobará que el trabajo se está desarrollando de acuerdo al procedimiento/instrucciones/normas de realización previstas.

b) Comprobará que se están cumpliendo las normas de seguridad y utilizando los Equipos de Protección Colectivos e Individuales necesarios.

A4.-EL MANDO DESPUES DEL TRABAJO

Comprobará que la zona de trabajo se deja de forma que no entrañe riesgos para terceros (zanjas sin proteger, zonas no señalizadas, restos de materiales, etc.).

EL CONOCIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD ES OBLIGATORIO PARA TODOS LOS TRABAJADORES DE CONTRATISTA, S.A. DEBIENDO SOLICITAR A SU MANDO DIRECTO EN CASO DE DUDAS QUE SE LAS ACLARE.

A5.-PRESENCIA DE RECUROS PREVENTIVO EN OBRA



Será necesaria la presencia de un recurso preventivo en obra:

a) Cuando los riesgos puedan verse agravados modificados en el desarrollo del proceso o actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesivamente o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo: por ejemplo, para controlar el proceso de ejecución de un descargo, cuando existan distintas subcontratas realizando trabajos simultáneos, etc.

b) Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

1) Los trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura: trabajos en apoyos de líneas eléctricas, postes de madera, trabajos en cubiertas y tejados (sin protecciones, o de los cuales se desconozca su resistencia), etc.

2) Trabajos con riesgos de sepultamiento o hundimiento: Trabajos en zanjas y excavaciones de una profundidad superior a 1,30 m, salvo que el terreno sea estable, y trabajos en zanjas de profundidad superior a dos metros con independencia de la calidad del terreno.

3) Trabajos en espacios confinados.

4) Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión, con equipo subacuático.

5) Trabajos con riesgo eléctrico: Trabajos en proximidad de elementos en tensión, trabajos con corte de tensión, trabajos en tensión, maniobras, mediciones y verificaciones, etc.

6) Trabajos con riesgo de explosión por la presencia de atmósferas explosivas y manipulación y utilización de explosivos.

7) Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia (01/01/1995).

8) Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes en zonas controladas.



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



9) Trabajos con exposición a agentes tóxicos y muy tóxicos, y, en particular, a agentes cancerígenos, mutagénicos o tóxicos para la reproducción.

10) Trabajos con exposición a agentes biológicos de los grupos 3 y 4.

11) Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

12) Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.

c) Cuando así lo indique el EVALUACIÓN DE RIESGOS.

d) Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo.

ACTIVIDADES EN LAS QUE SE REQUIEREN LA PRESENCIA DE MÁS DE UN TRABAJADOR

Es obligatoria la presencia de más de un trabajador en:

·Trabajos en tensión en Alta Tensión o Baja Tensión, cuando los trabajos se realicen en lugares donde la comunicación sea difícil por su orografía, confinamiento, u otras circunstancias.

·Maniobras eléctricas en lugares donde no haya presencia de otras personas (del cliente, subcontratas, terceros, etc.).

·Trabajos en espacios confinados (deberá existir una persona en el exterior de cada espacio confinado en el que se esté trabajando).

·Trabajos verticales.

·Trabajos en altura en ámbito interurbano, o allí donde no haya presencia de otras personas (del cliente, subcontratas, terceros, etc.).

·Trabajos de puesta en gas de instalaciones individuales de gas, donde no haya presencia de otras personas (del cliente, subcontratas, terceros, etc.).

·Trabajos en Atmósferas Explosivas, de acuerdo a la normativa ATEX transpuesta por el RD 681/2003.

·Todos aquellos otros en los que, tras un análisis de las tareas a desarrollar, se haga necesaria una segunda persona para evitar que los posibles riesgos externos incidan de forma grave en el desarrollo de los trabajos y no puedan ser controlados por el trabajador que desarrolla las tareas, debiéndose comunicar esta circunstancia al mando correspondiente para la organización correcta y segura de los trabajos.



Adicionalmente a estos trabajos, intenta tener siempre localizada a otra persona (compañeros, clientes, terceros,...) que pueda ayudarte en caso de emergencia.

FORMACIÓN

Se deberá tener formación obligatoria en trabajos en altura, espacios confinados, riesgo eléctrico, uso de maquinaria, etc. y cualificación por escrito para:

- Trabajos con riesgo eléctrico
- Uso de maquinaria
- Trabajos en espacios confinados y uso de equipos de respiración autónoma.
- En los cursos prácticos (altura, espacios confinados, trabajos eléctricos, etc.) será de aplicación la Evaluación de Riesgos de Contratista así como las normas e Instrucciones correspondientes.
- En lo referente a formación práctica en altura, los descensores que se utilicen dispondrán de función antipánico, cumpliendo con las normas EN 12841 y EN 341.
- Se realizarán las prácticas evitando los riesgos o, en caso de no ser posible, minimizándolo.
- En la práctica de rescate en altura no se utilizará el descensor a menos de una altura de 0,5 metros, salvo instrucciones expresas del modelo.

B) TRABAJOS NOCTURNOS, O FUERA DE HORARIO:

B1.-TRABAJOS NOCTURNOS

Los trabajadores que estén sometidos a trabajos en horario nocturno han de seguir las siguientes medidas preventivas:

Realizar una pausa lo suficientemente larga que permita tomar al menos una comida caliente durante las horas de trabajo.

Realizar pausas muy breves para mejorar el estado funcional del organismo.

Realizar una dieta equilibrada durante todo el día, intentando además, que durante la noche, se disminuya la ingesta de lípidos y las comidas frías, bocadillos, charcutería, etc.

En la medida que sea posible:

Establecer los turnos respetando al máximo el ciclo del sueño: debe evitarse que el turno de mañana empiece a una hora demasiado temprana.

Los turnos de noche y tarde nunca serán más largos que los de mañana. Preferiblemente



serán más cortos.

Mantener los mismos miembros en un grupo de manera que se faciliten las relaciones estables.

Se mantendrá un correcto nivel de iluminación para los trayectos y para la ejecución de los trabajos, utilizando linternas o focos para mejorar la visibilidad siempre que sea necesario. Esto contribuye a disminuir la fatiga visual y a evitar caídas, golpes, tropiezos, errores en la realización de los trabajos, etc.

Para disminuir el discomfort térmico, se hará uso de ropa de trabajo adecuada a la estación/climatología existente.

B2.-TRABAJO FUERA DEL HORARIO HABITUAL: ATENCIÓN DE AVERÍAS

De manera habitual, se realizarán los trabajos de mantenimiento en el horario habitual de trabajo.

En caso de realizarse trabajos fuera del horario habitual (atención de las averías), se deberán seguir las siguientes pautas:

Se organizarán los turnos de guardias, respetando los periodos de descanso.

No se realizarán de manera individual trabajos que se encuentren recogidos en el apartado "Actividades en las que se requiera la presencia de más de un trabajador".

En caso de trabajos prolongados durante la noche, el trabajador al día siguiente descansará.

Los trabajadores se asegurarán de que el lugar donde vayan a realizar los trabajos es conocido por CONTRATISTA, o por terceras personas. Así mismo se deben asegurar que existe un medio de comunicación efectivo, ya sea mediante teléfonos móviles o emisoras.

Las brigadas de retén deberán disponer de todos los equipos de protección necesarios, ante la eventualidad de no estar accesible el almacén.

Se respetarán los descansos entre jornadas previstos en el estatuto de los trabajadores y/o en los convenios colectivos de aplicación.

C) SEGURIDAD VIAL

C1.-Seguridad Vial Peatones

- General

Extremar precauciones en condiciones ambientales adversas (hilo, nieve, viento...) del



recorrido (rampas, escaleras...)

Caminar con precaución, sin correr.

Se deben bajar y subir las escaleras andando, nunca corriendo, mirando los peldaños y haciendo uso de los pasamanos si existen. Está prohibido utilizar el móvil u otros dispositivos mientras se bajan o suben escaleras.

Se tendrá especial precaución al bajarse de los vehículos en obra, donde las condiciones del terreno pueden estar en mal estado (barro, mojado, abrupto, irregular, presencia de objetos, etc.) así como en los desplazamientos a pie de obra

Se debe tener precaución apoyando el/los pie/s, sobre superficie plana, evitando apoyar o pisar sobre derrames, líquidos, bordillos, zonas irregulares, objetos, piedras, huecos, desniveles, ramas, troncos, perfiles, elementos inestables, etc. Tener precaución al bajar a zanjás o calas o al bajar de bicicletas, motocicletas, automóviles, etc.

Así mismo se aumentarán las precauciones al pisar sobre zonas boscosas o de maleza de las que no se tiene conocimiento de lo hay en las partes inferiores. Se podrá ayudar con algún palo o herramienta para comprobar sobre lo que se va a pisar.

Se evitará tener el calzado con barro, grasas

Todo trabajador que se aproxime a un vehículo o máquina móvil debe estar visible por el conductor/maquinista comunicándole la tarea y la aproximación que va a realizar.

Para realizar la aproximación a un vehículo o máquina móvil siempre se hará por uno de los laterales de modo que sea visible por el conductor/maquinista.

- Por carretera

Cruzar por el lugar más seguro y con buena visibilidad.

Desplazarse por el arcén izquierdo en fila.

Cumplir lo indicado por la señalización.

No caminar por autopistas

Hacer uso de chaleco de alta visibilidad durante los desplazamientos.

- Por ciudad

Caminar por la derecha (acera o arrimados a las casas).

Precaución con pasos y accesos a garajes.

Cruzar calles por lugares permitidos, verificando desde la acera que no se acercan vehículos por ambos lados de la calle

Prestar atención a huecos, e imperfecciones en el suelo, que puedan dar lugar a caídas al mismo nivel.



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



Atención a circunstancias extraordinarias (obras, trabajos, zonas oscuras, suelos resbaladizos...)

Hacer uso de chaleco de alta visibilidad durante los desplazamientos, cuando las características del tiempo, el tráfico u otras adversas lo requieran.

C2.-Seguridad Vial Conductores

- General

Uso obligatorio del cinturón de seguridad.

Se controlará el buen estado de los vehículos, mantenimiento, ITV preceptivas, revisiones de motor, neumáticos, frenos y amortiguadores, así como que los conductores están en posesión del carnet de conducir pertinente.

Estricto cumplimiento del código de circulación.

Los desplazamientos deben realizarse con tiempo suficiente, con ello se evita la tentación de comportarse de forma temeraria.

Señaliza siempre con antelación suficiente antes de realizar una maniobra.

Respetar siempre los límites de seguridad establecidos. Además, tener en cuenta otras circunstancias que pueden presentarse: estado de la vía o del vehículo, condiciones meteorológicas, estado físico o psíquico, etc.

Nunca arriesgar en los adelantamientos.

En caso de tener sueño detener el vehículo y descansar.

Mantener la distancia de seguridad con el resto de vehículos.

Se deberá prestar especial atención a las maniobras marcha atrás, garantizando la inexistencia de personas haciendo uso de los espejos retrovisores.

Garantizar el correcto uso del freno de mano y una marcha (ascendente-1ª, descendentes-marcha atrás).

No se debe conducir después de haber consumido alcohol.

Si se utiliza una motocicleta debe llevarse siempre puesto el casco de seguridad.

Prohibido el uso del teléfono móvil durante la conducción así como la manipulación del GPS con el vehículo en marcha.

- Conducción nocturna

No deslumbrar (luces largas sólo sin tráfico).

Evitar ser deslumbrado (mirar al borde derecho de la carretera y reducir velocidad).

Adoptar la velocidad adecuada a la situación (visibilidad, vía en mal estado, curvas).



- Situaciones climatológicas adversas (lluvia, nieve, niebla...)

Reducir velocidad y frenar poco y suavemente. Poner cadenas si fuera necesario.

Encender luces de cruce para ser vistos.

Aumentar la distancia a otros vehículos.

Revisar periódicamente el estado del vehículo (ruedas, luces, frenos, dirección...)

- Desplazamientos en autovías

Aumentar distancias.

No superar la velocidad permitida.

Atención al sueño y falta de concentración.

- Adelantamientos

Utilizar retrovisores.

Atención a los ángulos muertos.

Señalizar con intermitente.

Respetar distancias y señales.

- Transporte de cargas

Estables y bien sujetas. Sin impedir la posibilidad de señalar maniobras.

Peso, dimensiones y señalización respetando la normativa.

Carga y descarga fuera de la vía pública o en su defecto, por el lado más alejado de ella y señalizándola.

Separación entre carga y conductor.

C3.-Seguridad vial: uso de bicicletas

Circular por el centro del carril, y hacerse respetar. No circular demasiado pegado a los coches aparcados.



Circular por el carril derecho.

Conducir en línea recta y ser predecible, indicando las maniobras a realizar con los brazos.

En carretera se debe circular por el arcén si este está limpio.

Circular a la velocidad adecuada. Adaptarse a la velocidad de la calle por donde se circule y, a ser posible, elegir calles tranquilas. Cuando se circule por zonas de prioridad peatonal, hacerlo a una velocidad similar a la de los viandantes, teniendo siempre en cuenta la prioridad del peatón. Si hay mucha densidad peatonal, bajarse de la bicicleta y andar con ella al lado.

Buscar una ruta segura (calles apacibles, carriles-bici, etc.).

Hacerse visible por la noche. Utilizar luz delantera blanca y trasera roja, además de reflectantes. El sistema de alumbrado conviene que sea a pilas o de dinamos con acumulador, para que la luz no se apague cuando te detienes.

Utilizar casco.

Utilizar un timbre. No circular con auriculares.

Poner un retrovisor.

Con lluvia extremar las precauciones.

Respetar las normas de circulación.

Mantener la bicicleta en buen estado: frenos, cambios, dirección, ruedas y luces.

D) MEDIDAS PREVENTIVAS ANTE RIESGOS GENERALES

D1.-GOLPES

La zona de trabajo permanecerá limpia y libre de obstáculos.

Cualquier parte del cuerpo se apoyará en superficies estables y firmes.

D2.-SOBRESFUERZOS

Para levantarse y agacharse los movimientos no serán bruscos, se doblarán las rodillas y se mantendrá la espalda lo más recta posible.

D3.-PISADAS Y CAÍDAS AL MISMO NIVEL

Caminar con precaución, sin correr.

Se deben bajar y subir las escaleras andando, nunca corriendo, mirando los peldaños y haciendo uso de los pasamanos si existen. Está prohibido utilizar el móvil u otros dispositivos mientras se bajan o suben escaleras.



Se tendrá especial precaución al bajarse de los vehículos en obra, donde las condiciones del terreno pueden estar en mal estado (barro, mojado, abrupto, irregular, presencia de objetos, etc.) así como en los desplazamientos a pie de obra

Se debe tener precaución apoyando el/los pie/s, sobre superficie plana, evitando apoyar o pisar sobre derrames, líquidos, bordillos, zonas irregulares, objetos, piedras, huecos, desniveles, ramas, troncos, perfiles, elementos inestables, etc. Tener precaución al bajar a zanjas o calas o al bajar de bicicletas, motocicletas, automóviles, etc.

Se evitará tener el calzado con barro, grasas.

Cualquier parte del cuerpo se apoyará en superficies estables y firmes.

D4.-RIESGO BIOLÓGICO

Para los trabajos donde pueda existir riesgo biológico será obligatoria la vacunación de los operarios: Tétanos, Fiebres tifoideas, Hepatitis A, etc. Cumpliendo con los protocolos médicos establecidos para cada caso.

Medidas de higiene personal estrictas. Lavado de manos y cara, antes de beber, comer o fumar.

Protección contra el contacto de aguas y elementos contaminados usando los epis: Guantes, calzado y vestuario impermeable o biológico etc.

Prevenir los pinchazos y cortes con jeringuillas, objetos cortantes, etc. que pudieran existir en la obra, arquetas, alcantarillado, pozos, etc. Uso obligatorio de guantes de protección y calzado de seguridad.

En caso de corte o pinchazo en presencia de sangre, forzar de inmediato la salida de sangre y lavar la zona con agua y jabón.

Comunicar cualquier tipo de contaminación potencial de riesgo biológico.

En caso de personal sanitario que use objetos cortantes y punzantes se responsabilizará personalmente de su correcta eliminación.

Se señalará la zona de trabajo comunicando la exposición a riesgo biológico.

Antes de trabajar en zanjas y/o excavaciones, pozos, arquetas, cámaras revisar las mismas para cerciorarse de la inexistencia de jeringuillas o elementos punzantes/cortantes. Uso obligatorio de guantes de protección y calzado de seguridad.

D5.-RIESGO QUÍMICO

Cuando se trabaje en instalaciones ajenas que contengan o almacenen productos químicos se solicitará al responsable información sobre las mismas en nuestra zona de trabajo: Fichas de Datos de Seguridad, emplazamientos y recorridos de los mismos, posibles fugas por juntas, válvulas, medidas de actuación en caso de fugas, derrames.



A) MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS EN PRESENCIA DE ANIMALES:

Consideraciones generales

Antes de acceder a una zona de trabajo, se debe recabar información sobre la presencia de animales e insectos potencialmente peligrosos. Durante el acceso y permanencia en la zona de trabajo, se debe mantener precaución

Antes de pisar o trabajar sobre o entre maleza, se cerciorará de la inexistencia de animales moviendo la vegetación con algún objeto (palo o similar), provocando así la salida de los mismos.

Se deben comunicar las alergias a animales tanto a la empresa como en el reconocimiento médico.

Los trabajadores alérgicos deben llevar consigo los medicamentos prescritos por su médico (cremas, pomadas, aerosoles, pastillas, etc.) y harán uso según las indicaciones recibidas por este y bajo su responsabilidad.

Desinsectación y desratización del centro de trabajo.

Deben taparse o cerrarse de forma adecuada los huecos existentes en las instalaciones, de forma que se evite la ocupación de éstos huecos por insectos u otros animales.

Antes de entrar al domicilio, fincas o cualquier área privada de un cliente o particular, preguntar si se tiene animales sueltos potencialmente peligrosos. Si es así, solicitar que el animal esté debidamente sujeto, no accediendo hasta verificar que esté hecho.

No introducir las manos o pies en agujeros o huecos sin los adecuados guantes protectores, pueden ser guaridas o refugios de animales.

Se debe revisar y sacudir las prendas de vestir y el calzado antes de ponérselos, especialmente si quedaron tirados en el suelo, sobre todo en esta época en la que se guarda lo de invierno y se reubican las prendas de verano.

En zona con insectos u otros animales peligrosos, se debe sacudir la ropa de la cama antes de acostarse, alejar las camas de las paredes, que no caiga la ropa de cama al suelo ni que caigan cortinas sobre los cabeceros; no meter la mano a ciegas en alacenas y estantes; evitar caminar descalzos, evite levantarse al baño por la noche sin encender luces.

En caso de que se trabaje en una zona con presencia conocida de animales de mordedura o picadura venenosa, se utilizarán siempre botas de seguridad, espinilleras o grebas y si es posible se dispondrá en la zona de los antídotos correspondientes. Dichos antídotos se deberán mantener en las condiciones de seguridad adecuadas.

En caso de picadura o mordedura de un animal, se deberá acudir al centro médico más cercano para la aplicación del protocolo correspondiente.

- Perros



Tener precaución en las zonas donde existan perros y alejarse de ellos. No provocarles.

Ante una agresión, controlar la situación y no correr. No intentar ningún contacto con él. Asumir una posición no amenazante y retroceder lentamente, abandonando el área una vez que el perro pierda interés.

En caso de que el perro ataque y el trabajador caiga al suelo, éste debe enrollarse con las rodillas en el pecho y taparse las orejas con los puños cerrados, quedándose quieto para que el perro pierda interés y se vaya

No ponerse nervioso, y mucho menos salir corriendo. Lo mejor es quedarse completamente inmóvil, con los brazos pegados al cuerpo y no mirarle a los ojos. Dejar que se acerque, que husmee, y huela que no se le va a hacer daño. Cuando nos ignore, seguiremos nuestro camino.

Si se agitan los brazos o se sale corriendo, lo va a interpretar como una amenaza, así que la inmovilidad es clave para evitar la agresión. Nunca se le mirará a los ojos y cerraremos la boca. Ver nuestros dientes también podría ser interpretado como una amenaza.

La mayoría de las picaduras se producen entre los meses de Mayo y Septiembre siendo Julio y Agosto los meses con mayor incidencia de picaduras debido a las altas temperaturas que ponen en gran actividad a estos insectos, pero no quiere decir que no pueda pasar en otra época del año.

- Avispas y abeja

No acercarse a panales de abejas ni a nidos de avispas. Si accidentalmente se encuentra alguno, retírese con movimientos lentos.

Cuando nos encontremos avisperos, colmenas o enjambres, se deberá llamar a los Bomberos para su retirada.

No colocar las manos directamente en los huecos de los árboles, agujeros en el suelo o debajo de las piedras o ramas. Prestar especial precaución cuando se coja la herramienta o maquinaria del suelo, comprobando que no hay insectos posados sobre ellas, así como a la hora de abrir tapas de arquetas, cámaras o depósitos.

Si un insecto se posa sobre el cuerpo, no intente matarlo, ni espantarlo, permanecer quieto o hacer movimientos lentos hasta que se aleje.



Si deja ropa en el suelo, sacúdala antes de ponérsela.

Comprobar que no haya insectos en el borde o en el interior de alimentos (sobre todo en bebidas azucaradas). No manipular frutas y en general comidas al aire libre.

En los vehículos viajar con las ventanillas cerradas y si entra uno de estos insectos, detenerse, bajar del coche, y dejar las ventanas y puertas abiertas hasta que salga, no intentar matarlo.

Cuando una avispa pica, además de conservar su aguijón y seguir viva, libera feromonas que atraen a más miembros de la colonia, por lo que es aconsejable abandonar el lugar donde se ha producido la picadura.

La mayoría de las picaduras se producen entre los meses de Mayo y Septiembre siendo Julio y Agosto los meses con mayor incidencia de picaduras debido a las altas temperaturas que ponen en gran actividad a estos insectos, pero no quiere decir que no pueda pasar en otra época del año.

- Ganado

Si en la zona en la que se tiene que trabajar o por la que se tiene que pasar es zona de ganado peligroso, se intentará contactar con la persona al cargo para que desplace el rebaño de modo que no interfieran.

En caso de que haya ganado peligroso (carneros, toros o vacas agresivas), evitar hacer movimientos bruscos y mantener la mirada a la res hasta llegar a un lugar seguro. No correr.

- Jabalís

No hacer movimientos ni ruidos bruscos. Normalmente el animal huirá, pero si tiene crías puede sentirse amenazado y no lo hará.

No sostengas palos en alto ni hagas ningún tipo de gesto amenazante, ya que si un jabalí se siente en peligro, se puede volver muy agresivo.

En caso de que tenga crías, se puede llegar a acercarse a la posición del trabajador y gruñir, hasta que las crías se pongan a salvo para luego seguirlas. Es importante mantener la calma y evitar siempre entorpecer el camino de las crías.



- Serpientes: culebras y víboras

La mordedura de las víboras (sí son venenosas) deja una o dos marcas, correspondientes a los colmillos, a diferencia de la de las culebras, que no tienen veneno, que deja dos filas de punciones. Ante una mordedura se acudiría a un centro médico, indicando el tipo de reptil que era.

El miembro mordido se inmovilizará, se evitará correr después de la picadura ya que hace que se propague más rápido el veneno.

Es muy importante mantener al paciente lo más calmado posible.

Se seguirán las recomendaciones de los servicios médicos sobre vacunación.

Las 3 especies de víboras ibéricas no producen mordeduras mortales como en el caso de los países tropicales.

Llevar pantalón largo y botas.

No levantar piedras bruscamente.

Se portará una herramienta larga, palo o similar y antes de pisar o de acceder con cualquier miembro (pies o manos) a un lugar, se introducirá la misma para provocar la salida de los posibles animales presentes.

No poner las manos en zonas donde puedan esconderse las serpientes, como hierba alta, debajo de piedras o troncos, en árboles o en salientes de roca.

Si nos encontramos con una víbora nos alejaremos lentamente sin perderla de vista.

En caso de mordedura de víbora, no se intentará succionar el veneno.

- Escorpiones

Controlar la basura a fin reducir la cantidad de insectos que sirven de alimento a los escorpiones

Evitar juntar la vegetación con las manos;

Tener cuidado en los sótanos, túneles, depósitos, cámaras subterráneas, tuberías y escombros

Limpiar los lugares oscuros y húmedos y no andar descalzos.

Se recomienda la utilización de los plaguicidas en manos de profesionales y con la menor toxicidad posible.

Asimismo, para evitar que los escorpiones ingresen a la casa, se indica el uso de rejillas sanitarias en desagües y sanitarios.

Colocar burletes en las puertas y ventanas con grandes espacios de luz y alambres mosquiteros.



Llevar pantalón largo y botas.

No levantar piedras bruscamente.

Se portará una herramienta larga, palo o similar y antes de pisar o de acceder con cualquier miembro (pies o manos) a un lugar, se introducirá la misma para provocar la salida de los posibles animales presentes.

No poner las manos en zonas donde puedan esconderse los escorpiones, debajo de piedras o dentro de pequeñas cuevas en rocas.

Si nos encontramos con un escorpión no nos acercaremos ni intentaremos cogerlo, nos alejaremos lentamente

- Garrapatas

La garrapata se encuentra en la hierba y en las hojas de los helechos y otras plantas, desde donde pasa a los animales o humanos cuando rozan estas plantas

Las picaduras de garrapatas se pueden producir en cualquier momento del año, pero son más frecuentes entre los meses de marzo a octubre

Cuando salgamos a lugares donde es frecuente la presencia de garrapatas, es decir, las zonas de bosque o de vegetación alta, zonas de vaquerías, ovejas o granjas, es recomendable reducir al mínimo las zonas de piel que puedan

entrar en contacto con la vegetación llevando camiseta de manga larga y pantalón largo, metiendo la parte final de la camiseta por dentro del pantalón y la pernera por dentro de los calcetines. Asimismo, se puede rociar la ropa con un repelente de insectos que contenga entre sus componentes DEET o permetrina.

Al finalizar el trabajo, es conveniente revisar que no tenemos garrapatas.

Una vez en casa, es aconsejable darse una ducha e inspeccionar todo nuestro cuerpo en busca de garrapatas, con ayuda de otra persona para revisar la espalda.

En caso de hallarlas, deberán ser extraídas lo antes posible (recuerda que sólo hay contagio cuando permanece, al menos, 24 horas adherida a la piel).

Las zonas del cuerpo más frecuentes son: ingles, cintura, axilas, detrás de las rodillas y en las líneas del pelo.

- Pulgas

No tocar los animales que no encontremos, ya que las pulgas pueden saltar hacia uno sin que nos demos cuenta.

Llevar siempre pantalón largo y manga larga al trabajar en el campo o en lugares con animales.

Asimismo, se puede rociar la ropa con un repelente de insectos que contenga entre sus componentes DEET o permetrina.



- Ratas

En los centros fijos se realizará la desratización pertinente.

Se mantendrá la precaución a la hora de acceder a lugares susceptibles de la proliferación de ratas y que no hayan sido sometidos a desratización: alcantarillado, jardines, instalaciones abandonadas, zonas con acumulación de basura...

Para acceder a estas instalaciones se llevarán botas, ropa de manga larga y guantes.

Se portará una herramienta larga, palo o similar y antes de pisar o de acceder con cualquier miembro (pies o manos) a un lugar, se introducirá la misma para provocar la salida de los posibles animales presentes.

Si el lugar estuviera infestado de ratas no se accederá y se avisará al propietario o autoridad competente.

1.2.2. Consideraciones a tener en cuenta en la realización de trabajos en condiciones ambientales adversas

A) CONSIDERACIONES EN EL TRABAJO ANTE SITUACIONES DE MAL TIEMPO

- Analizar con antelación la zona donde nos vamos a instalar, previniendo zonas de tránsito de animales, crecidas de ríos, zonas de derrumbes,...
- Interrumpir los trabajos a la intemperie en caso de tormenta, lluvia intensa, viento fuerte, nevada o cualquier otra condición ambiental desfavorable que dificulte las tareas o entrañe riesgos añadidos en:
 - Manipulación de equipos de trabajo empleados para la elevación de cargas o de personas (barquillas, plataformas elevadoras, camiones grúa, etc.).
 - Trabajos en altura.
 - Trabajos en presencia de líneas eléctricas aéreas, centros de transformación, subestaciones, etc., especialmente en caso de tormenta eléctrica.
 - Cualquier otro trabajo que se vea agravado por las condiciones meteorológicas adversas.
- Utilizar siempre sobre las prendas de abrigo, chalecos reflectantes cuando la visibilidad quede disminuida por la niebla.
- En el caso de niebla se recomienda circular con las luces de antiniebla/cruce incluso fuera de la obra.
- Es obligatorio el uso de rotativos luminosos cuando las condiciones de niebla sean excesivas.



- Tener las cubiertas de las ruedas de los vehículos en buen estado.
- Se ordenarán los materiales y se aseguraran en condiciones de viento excesivo.
- Se prestará especial atención al posible desprendimiento de materiales. Será obligatorio el uso de casco de seguridad ante situaciones de vientos extremos.
- En caso de tormentas eléctricas se suspenderán los trabajos eléctricos.
- Se prestará especial atención en la manipulación de cargas, cuando las temperaturas sean bajas, y dicho material pueda estar helado. Si así fuese se deberá retirar previamente el hielo, evitando así que la carga resbale y pueda provocar atrapamientos.
- En situaciones de viento fuerte, se deberán asegurar doblemente los medios auxiliares, escaleras, y herramientas, de manera que no puedan sufrir oscilaciones que produzcan golpes atrapamientos, caídas de objetos, etc.
- Después de una situación meteorológica adversa (lluvias torrenciales, nevadas, temporales) se revisará la zona de trabajo, se extremará la precaución al caminar cerca de cauces de agua, etc..)
-

B) ESTRÉS TÉRMICO POR CALOR

-
- **Organizar el trabajo para reducir el tiempo o la intensidad de la exposición: adecuar los horarios de trabajo al calor del sol; disponer que las tareas de más esfuerzo se hagan en las horas de menos calor; establecer rotaciones de los trabajadores, incorporar pausas de trabajo, etc.**
-
- Prever tiempos de adaptación cuando varíen las zonas de trabajo y exista disparidad de temperatura entre las mismas. Se evitarán los cambios bruscos de temperatura ya que pueden producir golpe de calor.
- Disponer de sitios de descanso frescos, cubiertos o a la sombra, y permitir a los trabajadores descansar cuando lo necesiten y especialmente en cuanto se sientan mal. En caso de descansos a la hora del almuerzo o similar, no se descansará bajo las máquinas, camiones o vehículos de obra.
- Si se trabaja al sol, deberá protegerse la cabeza.
-
- Beber agua con frecuencia durante el trabajo aunque no se tenga sed.
-
- Dormir las horas suficientes y seguir una buena nutrición. Evitar comer mucho y las comidas grasientas; comer fruta, verduras; tomar sal con las comidas. No tomar alcohol ni bebidas con cafeína.
- Es recomendable que se mantenga la piel siempre limpia para facilitar la transpiración.
-
- Utilizar cremas de alta protección contra el sol.



-
- Si se trabaja en interior, ventilar el centro durante el tiempo adecuado para evitar ambientes térmicos elevados y/o cargados.
-
- Para mayor información ver el Díptico de Información sobre Estrés Térmico por Calor.
-

C) ESTRÉS TÉRMICO POR FRÍO

- Proteger las extremidades para evitar el enfriamiento localizado.
- Ingerir líquidos calientes, dulces, sin cafeína y no alcohólicos ayuda a recuperar pérdidas de energía calorífica y prevenir la deshidratación.
- Deberá cuidarse la alimentación, tratando de proporcionar al organismo la necesaria aportación de calorías.
- Limitar el consume de café. Este disminuye la pérdida de agua y por tanto el calor.
- Seleccionar la vestimenta adecuada al trabajo a realizar. Es importante vestirse con prendas de protección térmica.
- Sustituir la ropa humedecida, evita la congelación del agua con la correspondiente pérdida de calor.
- Utilizar guantes de protección adecuados ya que se pierde la habilidad al manejar herramientas y objetos con las manos frías.



2. Pliego de condiciones

2.1. Condiciones generales

La obra, objeto del presente EVALUACIÓN DE RIESGOS, estará regulado a lo largo de su ejecución y hasta la finalización del mismo por las Normas, Reglamentos, Decretos, Órdenes Ministeriales, Ordenanzas Municipales y Comunitarias, así como por Normas de carácter particular, que a continuación se detallan, siendo de obligado cumplimiento para las partes indicadas.

Si se diese el caso de alguna omisión, escrita y/o gráfica, en el citado EVALUACIÓN DE RIESGOS, o si existiesen problemas de interpretación en alguno de sus puntos, prevalecerá en todo momento y caso, la interpretación del autor del Estudio y siempre en el cumplimiento de la Normativa Vigente.

2.2. Condiciones facultativas

2.2.1. Libro de incidencias

El Real Decreto 1627/1997, reformado por el Real Decreto 1109/2007 regula el libro de incidencias:

Finalidad: En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del EVALUACIÓN DE RIESGOS un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado (art. 13.1).

Quién lo facilita: El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el EVALUACIÓN DE RIESGOS o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas (art. 13.2).

Ubicación: El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra (art. 13.3).

Custodia: Estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador, en poder de la dirección facultativa de la obra (art. 13.3).

Acceso y anotaciones en el libro: Además del coordinador, a dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, contratistas y subcontratistas y trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con el control y seguimiento del EVALUACIÓN DE RIESGOS (art. 13.3).



Comunicación de las anotaciones: Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. (art. 13.4 reformado).

Comunicación a la Inspección de trabajo: En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho Libro por las personas facultadas para ello, así como el supuesto de paralización de los tajos o de la obra, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. (art. 13.4 reformado).

2.2.2. Obligaciones de las partes

LA PROPIEDAD

- Es obligatorio la incorporación de un ESTUDIO de SEGURIDAD al Proyecto de Ejecución.

- El ESTUDIO DE SEGURIDAD será redactado por un TÉCNICO que se integrará en la Dirección Facultativa de la obra, y al que encargará dicho ESTUDIO la PROPIEDAD correspondiente.

- La PROPIEDAD abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad correspondiente, así como las no incluidas pero ejecutadas con la previa autorización de la Dirección Facultativa.

EL CONTRATISTA

- Es obligación del Empresario:
 - a) Cumplir las disposiciones de esta Ordenanza en materia de seguridad.

 - b) Adoptar cuantas medidas fueren necesarias para la prevención de riesgos.

 - c) Proveer cuanto fuese necesario para el mantenimiento, en las debidas condiciones de seguridad, de la obra en el general, las máquinas, útiles, herramientas, medios auxiliares,



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE
VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE
CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



servirías médicos, instalaciones sanitarias, servicios de higiene, etc..

d) Facilitar gratuitamente a los trabajadores los preceptivos medios de protección personal.

e) Velar por la práctica de los reconocimientos médicos.

f) Observar, con rigor, la Normativa vigente en materia de Seguridad y Salud.

g) Establecer cauces eficientes de información y formación del personal en materia de seguridad.

h) Consultar al Comité de Seguridad y adoptar las medidas oportunas para el cumplimiento de sus recomendaciones.

- La Empresa contratista está obligada a cumplir y hacer cumplir las directrices contenidas en el ESTUDIO DE SEGURIDAD, y en el correspondiente PLAN DE SEGURIDAD.

- Es responsabilidad del Contratista principal la ejecución correcta de las medidas preventivas, contempladas en el PLAN DE SEGURIDAD, respondiendo solidariamente de las consecuencias del incumplimiento con posibles subcontratistas implicados.

- El Contratista está obligado a remitir, en el plazo de 24 horas, una copia de las hojas utilizadas en el LIBRO DE INCIDENCIAS, a:

- Dirección Facultativa de la obra.

- Inspección de Trabajo y Seg. Social.

- Comité de Seguridad y Salud.

- El Contratista está obligado a conservar las copias correspondientes de las hojas del LIBRO DE INCIDENCIAS en el propio Centro de trabajo, a disposición de las Autoridades y Técnicos.

- El CONTRATISTA principal de la obra quedará obligado a elaborar un EVALUACIÓN DE RIESGOS en el que analicen, estudien, desarrollen, y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en el correspondiente



ESTUDIO DE SEGURIDAD.

EL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

- En centros de trabajo con 50 o más trabajadores es obligatorio constituir un Comité de Seguridad y Salud.

- En el caso de la Comunidad de Madrid, según el Art. 18 del Convenio Colectivo del grupo de "Construcción y Obras Públicas" de la Comunidad de Madrid, es necesario el "Comité de Seguridad" para centros de más de 30 trabajadores.

- De las funciones del COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD interesa destacar:

a) Se encargará del conocimiento y seguimiento de las NORMAS de Seguridad y Salud estipuladas en el PLAN correspondiente.

b) Comunicará inmediatamente al Coordinador de Seguridad y Salud, cualquier anomalía observada al respecto.

c) En el caso de producirse algún accidente en la obra; estudiará sus causas notificándolo a la Empresa.

d) Se reunirá, obligatoriamente, al menos una vez al mes.

- El COMITÉ DE SEGURIDAD estará formado por: El Empresario o quien lo represente, que lo presidirá, un Técnico cualificado en Seguridad y Salud designado por el Empresario, y un número determinado de trabajadores representantes de los distintos oficios, elegidos por ellos mismos, y con arreglo al siguiente baremo:

De 30 a 49 trabajadores: 3

De 50 a 250 trabajadores: 4

De más de 250 trabajadores: 5

-La Ley de 10 de marzo de 1980 del ESTATUTO de los TRABAJADORES, en el Art.19, amplía sus atribuciones en los casos de eminentes peligros.



LOS RECURSOS PREVENTIVOS

Todos los Jefes de Obra, Encargados, Mandos y Operarios de [Empresa], están nombrados Recursos Preventivos en obra en cumplimiento de la Ley 54/2003 y el R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y el R.D 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

La designación es por escrito y su presencia en obra de un recurso preventivo, como mínimo, es para aquellos casos en que, de acuerdo a lo previsto en la normativa vigente, sea obligatorio. Dichos casos, recogidos en el R.D. 604/2006, son los siguientes que se exponen de forma resumida y adaptada a las obras de construcción:

- a) Cuando los riesgos puedan verse agravados modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b) Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:
 - 1) Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.
 - 2) Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
 - 3) Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación y adecuación.
 - 4) Trabajos en espacios confinados.
 - 5) Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión, salvo cuando se ejecuten trabajos en inmersión con equipo subacuático.
 - 6) Trabajos con riesgo eléctrico.
 - 7) Trabajos con riesgo de explosión por la presencia de atmósferas explosivas.

EL PERSONAL DIRECTIVO, TÉCNICO Y MANDOS INTERMEDIOS

- Sus obligaciones y derechos son:

- 1) Cumplir y hacer cumplir al personal a sus órdenes lo establecido en esta Ordenanza y en el PLAN correspondiente.



- 2) Instruir al personal para evitar riesgos.
- 3) Prohibir o paralizar trabajos con peligro inminente de accidente.
- 4) Prohibir efectuar trabajos a personas no capacitadas para los mismos.
- 5) Intervenir, con el personal a sus órdenes, en la extinción de siniestros y en prestar los primeros auxilios a las posibles víctimas.

EL MANDO DIRECTIVO

-Sus funciones son:

- 1) Responsabilizarse de la ejecución de protecciones colectivas.
- 2) Control de uso de protecciones individuales.
- 3) Confección de impresos y partes de accidentes.
- 4) Facilitar formación e información a los operarios
- 5) Cumplir y hacer cumplir las Normas de comportamiento en materia de Seguridad y Salud.
- 6) Vigilar los trabajos evitando riesgos de accidente inmediatos.

LOS TRABAJADORES

- Incumbe a los TRABAJADORES la obligación de cooperar en la prevención de riesgos y en el mantenimiento de la máxima higiene, debiendo cumplir a tal fin, los preceptos de esta Ordenanza, así como las órdenes e instrucciones que, a tal efecto, le sean dadas por sus superiores.



- De sus funciones, contempladas en el citado Art. 11, es preciso destacar:

1) Utilización correcta de los elementos de protección personal y colectiva, cuidando su conservación.

2) Dar cuenta, inmediata, a sus superiores, sobre incidencias, deficiencias, o posibles peligros.

- Cumplir las Normas de comportamiento personal, en materia de Seguridad y Salud.

- Recibir instrucciones y enseñanzas en dicha materia.

2.2.3. Coordinación de actividades empresariales simultáneas

Será de aplicación lo previsto en el R.D. 171/2004 de Coordinación de Actividades Empresariales, con las particularidades que para las obras de construcción especifica el citado R.D. y otra normativa de desarrollo, todas las empresas que participen en el proyecto tienen la obligación de cooperar y velar por una correcta coordinación de actividades empresariales en materia preventiva, de acuerdo a la situación que ocupen en el esquema de la obra.

El citado R.D. cita como posibles medios de coordinación los siguientes:

- a) Intercambio de información y comunicación.
- b) Celebración de reuniones periódicas entre las empresas concurrentes.
- c) Reuniones conjuntas de los Comités de Seguridad y Salud de las empresas.
- d) Impartición de Instrucciones.
- e) Establecimiento conjunto de medidas específicas de prevención de los riesgos existentes o de procedimientos o protocolos de actuación en prevención.
- f) Presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos.
- g) Designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas.

De ellos, los más normales de utilizar en las obras de construcción como la presente serán a), b), d), e) f) y g), entendiéndose esta última cumplida en el marco de una obra de construcción con la designación del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución, o la asunción de sus funciones por parte de la dirección facultativa en caso de que no fuera obligatoria su designación.

Entre otras actividades más concretas de coordinación, se establecen como básicas las siguientes acciones de coordinación:



- Todas las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en la obra recibirán una copia del EVALUACIÓN DE RIESGOS o de la parte que le afecte, adhiriéndose al mismo por escrito.
- En caso de modificaciones del citado Plan, se procederá a entregar a las empresas subcontratistas o trabajadores autónomos afectados una copia de dicha modificación. Asimismo, si el origen de dicha modificación son las tareas específicas que una empresa subcontratista o trabajador autónomo va a realizar en la obra, y que no estén contempladas en el Plan inicial, dicha empresa o autónomo entregará a su contrata la evaluación de riesgos o procedimiento de trabajo o instrucciones para la realización de los trabajos, de forma que se pueda incorporar como anexo o modificación al Plan. Nunca se iniciaran dichos trabajos no contemplados sin haber sido aprobada dicha modificación por el promotor de la obra.
- Las empresas subcontratistas o los trabajadores autónomos, antes de empezar los trabajos, facilitarán los datos necesarios para su inscripción en el Libro de Subcontratación del contratista, aportando además en el caso de las empresas una copia de su inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas (REA) de la Comunidad Autónoma donde tenga su domicilio social, firmando en el Libro de Subcontratación antes de iniciar los trabajos.
- Se velará siempre por todos los participantes en el proyecto por reducir o eliminar si es posible los riesgos y afecciones a terceros, tanto internos de la obra, como externos (transeúntes, viviendas o comercios o industrias cercanas, tráfico, etc.)

El Real Decreto 171/04, de 30 de enero, dispone lo siguiente:

A los efectos de lo establecido en este Real Decreto, se entenderá por:

- Centro de trabajo: cualquier área, edificada o no, en la que los trabajadores deban permanecer o a la que deban acceder por razón de su trabajo.
- Empresario titular del centro de trabajo: la persona que tiene la capacidad de poner a disposición y gestionar el centro de trabajo.
- Empresario principal: el empresario que contrata o subcontrata con otros la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquél y que se desarrollan en su propio centro de trabajo.

La coordinación de actividades empresariales para la prevención de los riesgos laborales deberá garantizar el cumplimiento de los siguientes objetivos:



- La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

- La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

- El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generar riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y la salud de los trabajadores.

- La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

2.2.3.1. Concurrencia de trabajadores de varias empresas en un mismo centro de trabajo

DEBER DE COOPERACIÓN

1. Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales en la forma que se establece en este capítulo. El deber de cooperación será de aplicación a todas las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en el centro de trabajo, existan o no relaciones jurídicas entre ellos.

2. Las empresas a que se refiere el apartado 1 deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se facilitará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves. Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.

3. Los empresarios a que se refiere el apartado 1 deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro de trabajo.



4. La información a que se refiere el apartado 2 deberá ser tenida en cuenta por los empresarios concurrentes en el centro de trabajo en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva a las que se refiere el artículo 16 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Para ello, los empresarios habrán de considerar los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.

5. Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo en los términos previstos en el artículo 18.1 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

MEDIOS DE COORDINACIÓN DE LOS EMPRESARIOS CONCURRENTES

1. En cumplimiento del deber de cooperación, los empresarios concurrentes en el centro de trabajo establecerán los medios de coordinación para la prevención de riesgos laborales que consideren necesarios y pertinentes en los términos previstos en el capítulo V de este real decreto.

2. Al establecer los medios de coordinación se tendrán en cuenta el grado de peligrosidad de las actividades que se desarrollen en el centro de trabajo, el número de trabajadores de las empresas presentes en el centro de trabajo y la duración de la concurrencia de las actividades desarrolladas por tales empresas.

2.2.3.2. Concurrencia de trabajadores de varias empresas en un centro de trabajo del que un empresario es titular

MEDIDAS QUE DEBE ADOPTAR EL EMPRESARIO TITULAR

El empresario titular del centro de trabajo, además de cumplir las medidas establecidas en el capítulo II cuando sus trabajadores desarrollen actividades en el centro de trabajo, deberá adoptar, en relación con los otros empresarios concurrentes, las medidas establecidas en los artículos 7 y 8.

INFORMACIÓN DEL EMPRESARIO TITULAR



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



1. El empresario titular deberá informar a los otros empresarios concurrentes sobre los riesgos propios del centro de trabajo que puedan afectar a las actividades por ellos desarrolladas, las medidas referidas a la prevención de tales riesgos y las medidas de emergencia que se deben aplicar.
2. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades y cuando se produzca un cambio en los riesgos propios del centro de trabajo que sea relevante a efectos preventivos.
3. La información se facilitará por escrito cuando los riesgos propios del centro de trabajo sean calificados como graves o muy graves.

INSTRUCCIONES DEL EMPRESARIO TITULAR

1. Recibida la información a que se refiere el artículo 4.2, el empresario titular del centro de trabajo, cuando sus trabajadores desarrollen actividades en él, dará al resto de empresarios concurrentes instrucciones para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y sobre las medidas que deben aplicarse cuando se produzca una situación de emergencia.
2. Las instrucciones deberán ser suficientes y adecuadas a los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y a las medidas para prevenir tales riesgos.
3. Las instrucciones habrán de proporcionarse antes del inicio de las actividades y cuando se produzca un cambio en los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes que sea relevante a efectos preventivos.
4. Las instrucciones se facilitarán por escrito cuando los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes sean calificados como graves o muy graves.

MEDIDAS QUE DEBEN ADOPTAR LOS EMPRESARIOS CONCURRENTES

1. Los empresarios que desarrollen actividades en un centro de trabajo del que otro empresario sea titular tendrán en cuenta la información recibida de éste en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva a las que se refiere el artículo 16 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
2. Las instrucciones a que se refiere el artículo 8 dadas por el empresario titular del centro



de trabajo deberán ser cumplidas por los demás empresarios concurrentes.

3. Los empresarios concurrentes deberán comunicar a sus trabajadores respectivos la información y las instrucciones recibidas del empresario titular del centro de trabajo en los términos previstos en el artículo 18.1 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

4. Las medidas a que se refieren los apartados anteriores serán de aplicación a todas las empresas y trabajadores autónomos que desarrollen actividades en el centro de trabajo, existan o no relaciones jurídicas entre el empresario titular y ellos.

2.2.3.3. Concurrencia de trabajadores de varias empresas en un centro de trabajo cuando existe un empresario principal

1. El empresario principal, además de cumplir las medidas establecidas en los capítulos II y III de este real decreto, deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratistas o subcontratistas de obras y servicios correspondientes a su propia actividad y que se desarrollen en su propio centro de trabajo.

2. Antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, el empresario principal exigirá a las empresas contratistas y subcontratistas que le acrediten por escrito que han realizado, para las obras y servicios contratados, la evaluación de riesgos y la planificación de su actividad preventiva. Asimismo, el empresario principal exigirá a tales empresas que le acrediten por escrito que han cumplido sus obligaciones en materia de información y formación respecto de los trabajadores que vayan a prestar sus servicios en el centro de trabajo. Las acreditaciones previstas en los párrafos anteriores deberán ser exigidas por la empresa contratista, para su entrega al empresario principal, cuando subcontratara con otra empresa la realización de parte de la obra o servicio.

3. El empresario principal deberá comprobar que las empresas contratistas y subcontratistas concurrentes en su centro de trabajo han establecido los necesarios medios de coordinación entre ellas.

4. Lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de lo establecido en el artículo 42.3 del texto refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social, aprobado por el Real Decreto legislativo 5/00, de 4 de agosto.

2.2.3.4. Medios de coordinación

RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE MEDIOS DE COORDINACIÓN



Sin perjuicio de cualesquiera otros que puedan establecer las empresas concurrentes en el centro de trabajo, de los que puedan establecerse mediante la negociación colectiva y de los establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales para determinados sectores y actividades, se consideran medios de coordinación cualesquiera de los siguientes:

- a) El intercambio de información y de comunicaciones entre las empresas concurrentes.
- b) La celebración de reuniones periódicas entre las empresas concurrentes.
- c) Las reuniones conjuntas de los comités de seguridad y salud de las empresas concurrentes o, en su defecto, de los empresarios que carezcan de dichos comités con los delegados de prevención.
- d) La impartición de instrucciones.
- e) El establecimiento conjunto de medidas específicas de prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes o de procedimientos o protocolos de actuación.
- f) La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de las empresas concurrentes.
- g) La designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas.

DETERMINACIÓN DE LOS MEDIOS DE COORDINACIÓN

1. Recibida la información a que se refieren los capítulos II a IV de este real decreto, y antes del inicio de las actividades, los empresarios concurrentes en el centro de trabajo establecerán los medios de coordinación que consideren necesarios y pertinentes para el cumplimiento de los objetivos previstos en el artículo 3. La iniciativa para el establecimiento de los medios de coordinación corresponderá al empresario titular del centro de trabajo cuyos trabajadores desarrollen actividades en éste o, en su defecto, al empresario principal.
2. Los medios de coordinación deberán actualizarse cuando no resulten adecuados para el cumplimiento de los objetivos a que se refiere el artículo 3.
3. Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos sobre los medios de



coordinación establecidos en los términos previstos en el artículo 18.1 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Cuando los medios de coordinación establecidos sean la presencia de recursos preventivos en el centro de trabajo o la designación de una o más personas encargadas de la coordinación de actividades empresariales, se facilitarán a los trabajadores los datos necesarios para permitirles su identificación.

DESIGNACIÓN DE UNA O MÁS PERSONAS ENCARGADAS DE LA COORDINACIÓN

1. La designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas se considerará medio de coordinación preferente cuando concurren dos o más de las siguientes condiciones:

- Cuando en el centro de trabajo se realicen, por una de las empresas concurrentes, actividades o procesos reglamentariamente considerados como peligrosos o con riesgos especiales, que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores de las demás empresas presentes.

- Cuando exista una especial dificultad para controlar las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo que puedan generar riesgos calificados como graves o muy graves.

- Cuando exista una especial dificultad para evitar que se desarrollen en el centro de trabajo, sucesiva o simultáneamente, actividades incompatibles entre sí desde la perspectiva de la seguridad y la salud de los trabajadores.

- Cuando exista una especial complejidad para la coordinación de las actividades preventivas como con secuencia del número de empresas y trabajadores concurrentes, del tipo de actividades desarrolladas y de las características del centro de trabajo.

2. Cuando existan razones técnicas u organizativas justificadas, la designación de una o más personas encargadas de las actividades preventivas podrá sustituirse por cualesquiera otros medios de coordinación que garanticen el cumplimiento de los objetivos a que se refiere el artículo 3.

3. La persona o las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas serán designadas por el empresario titular del centro de trabajo cuyos trabajadores desarrollen actividades en él. Podrán ser encargadas de la coordinación de las actividades preventivas las siguientes personas:



- a) Uno o varios de los trabajadores designados para el desarrollo de las actividades preventivas por el empresario titular del centro de trabajo o por los demás empresarios concurrentes, de conformidad con el artículo 30 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y con el artículo 12 del Real Decreto 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.

- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa titular del centro de trabajo o de las demás empresas concurrentes.

- c) Uno o varios miembros del servicio de prevención ajeno concertado por la empresa titular del centro de trabajo o por las demás empresas concurrentes.

- d) Uno o varios trabajadores de la empresa titular del centro de trabajo o de las demás empresas concurrentes que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades a que se refiere el apartado 1.

- e) Cualquier otro trabajador de la empresa titular del centro de trabajo que, por su posición en la estructura jerárquica de la empresa y por las funciones técnicas que desempeñen en relación con el proceso o los procesos de producción desarrollados en el centro, esté capacitado para la coordinación de las actividades empresariales.

- f) Una o varias personas de empresas dedicadas a la coordinación de actividades preventivas, que reúnan las competencias, los conocimientos y la cualificación necesarios en las actividades a que se refiere el apartado 1. En cualquier caso, la persona o personas encargadas de la coordinación de actividades preventivas deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos de los empresarios concurrentes.

4. Cuando los recursos preventivos de la empresa a la que pertenezcan deban estar presentes en el centro de trabajo, la persona o las personas a las que se asigne el cumplimiento de lo previsto en el artículo 32 bis de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, podrán ser igualmente encargadas de la coordinación de actividades preventivas.

Lo dispuesto en el párrafo anterior sólo será de aplicación cuando se trate de las personas previstas en los párrafos a) a d) del apartado anterior y siempre que ello sea compatible con el cumplimiento de la totalidad de las funciones que tuviera encomendadas.

FUNCIONES DE LA PERSONA O LAS PERSONAS ENCARGADAS DE LA



COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS

1. La persona o las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas tendrán las siguientes funciones:

- Favorecer el cumplimiento de los objetivos previstos en el artículo 3.

- Servir de cauce para el intercambio de las informaciones que, en virtud de lo establecido en este real decreto, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

- Cualesquiera otras encomendadas por el empresario titular del centro de trabajo.

2. Para el ejercicio adecuado de sus funciones, la persona o las personas encargadas de la coordinación estarán facultadas para:

- Conocer las informaciones que, en virtud de lo establecido en este real decreto, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo, así como cualquier otra documentación de carácter preventivo que sea necesaria para el desempeño de sus funciones.

- Acceder a cualquier zona del centro de trabajo.

- Impartir a las empresas concurrentes las instrucciones que sean necesarias para el cumplimiento de sus funciones.

- Proponer a las empresas concurrentes la adopción de medidas para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores presentes.

3. La persona o las personas encargadas de la coordinación deberán estar presentes en el centro de trabajo durante el tiempo que sea necesario para el cumplimiento de sus funciones.

4. La persona o personas encargadas de la coordinación de actividades preventivas deberán contar con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel intermedio.



2.2.3.5. Derechos de los representantes de los trabajadores

DELEGADOS DE PREVENCIÓN

1. Para el ejercicio de los derechos establecidos en el capítulo V de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los delegados de prevención o, en su defecto, los representantes legales de los trabajadores serán informados cuando se concierte un contrato de prestación de obras o servicios en los términos previstos en el artículo 42.4 y 5 y en el artículo 64.1.1.º del texto refundido de la Ley del Estatuto de los trabajadores, aprobado por el Real Decreto legislativo RD 02/2015 del 23 octubre.

2. Los delegados de prevención o, en su defecto, los representantes legales de los trabajadores de la empresa titular del centro de trabajo cuyos trabajadores desarrollen actividades en el centro de trabajo serán consultados, en los términos del artículo 33 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y en la medida en que repercute en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados, sobre la organización del trabajo en el centro de trabajo derivada de la concurrencia de otras empresas en aquél.

3. Los delegados de prevención o, en su defecto, los representantes legales de los trabajadores de la empresa titular del centro de trabajo cuyos trabajadores desarrollen actividades en el centro de trabajo estarán facultados, en los términos del artículo 36 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y en la medida en que repercute en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados, para:

- Acompañar a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones en el centro de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales en materia de coordinación de actividades empresariales, ante los que podrán formular las observaciones que estimen oportunas.

- Realizar visitas al centro de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo derivadas de la concurrencia de actividades; a tal fin podrán acceder a cualquier zona del centro de trabajo y comunicarse durante la jornada con los delegados de prevención o representantes legales de los trabajadores de las demás empresas concurrentes o, en su defecto, con tales trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

- Recabar de su empresario la adopción de medidas para la coordinación de actividades preventivas; a tal fin podrán efectuar propuestas al comité de seguridad y salud para su discusión en éste.

- Dirigirse a la o las personas encargadas de la coordinación de actividades preventivas para que proponga la adopción de medidas para la prevención de los riesgos existentes en



el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes.

COMITÉS DE SEGURIDAD Y SALUD

Los comités de Seguridad y Salud de las empresas concurrentes o, en su defecto, los empresarios que carezcan de dichos comités y los delegados de prevención podrán acordar la realización de reuniones conjuntas u otras medidas de actuación coordinada, en particular cuando, por los riesgos existentes en el centro de trabajo que incidan en la concurrencia de actividades, se considere necesaria la consulta para analizar la eficacia de los medios de coordinación establecidos por las empresas concurrentes o para proceder a su actualización.

2.2.3.6. Aplicación del real decreto 171/04 en las obras de construcción

Las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se regirán por lo establecido en el citado real decreto. A los efectos de lo establecido en este real decreto, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- La información del artículo 7 se entenderá cumplida por el promotor mediante el estudio de Seguridad y Salud o el estudio básico, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre. Las instrucciones del artículo 8 se entenderán cumplidas por el promotor mediante las impartidas por el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, cuando tal figura exista; en otro caso, serán impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.

- Las medidas establecidas en el capítulo IV para el empresario principal corresponden al contratista definido en el artículo 2.1.h) del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre.

- Los medios de coordinación en el sector de la construcción serán los establecidos en Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, y en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, así como cualesquiera otros complementarios que puedan establecer las empresas concurrentes en la obra.

2.2.4. Prevención de riesgos fuera de la empresa

DE CARÁCTER OFICIAL

- La INSPECCIÓN DE TRABAJO, entre otras funciones de prevención, tiene la de Control Estatal de la aplicación de las Disposiciones Legislativas y Reglamentarias relativas a Seguridad y Salud.



DE CARÁCTER PRIVADO

1) MUTUAS PATRONALES

Tienen servicios de prevención de accidentes para ayudar y asesorar a Empresas.

2) ASOCIACIONES PRIVADAS DE SEGURIDAD

Promueven y fomentan la prevención entre el personal de las entidades incorporadas. (De una misma rama de actividad).

Destacamos: A.P.A., A.E.P.S. y S.E.O.P.A.N. (con su Comisión de Seguridad y Salud).

ORGANISMOS INTERNACIONALES

Por el Tratado de Versalles, y a tal fin, se crea en el 1919 la Organización Internacional del Trabajo (O.I.T.), ejerciendo en esta materia diversas funciones.

NORMAS DE EMERGENCIAS

- Centro asistencial más próximo.

El centro asistencial más próximo es el Centro de la Seguridad Social situado en el la C/.
..... n^a, distrito de (.....-.....), tf.

La vía de acceso más rápida desde la obra es,, entramos en la C/.
.....

El contratista general y los subcontratistas colocarán en sitio visible el centro asistencial que les corresponde para ser utilizado en caso de accidentes leves NO URGENTES.

- Conductas.

Los materiales y equipos definidos y evaluados para emergencias estarán disponibles y no serán utilizados en trabajos rutinarios. Los encargados y capataces conocerán su



localización y tendrán acceso a ellos en las condiciones que se determinen.

-Todos los trabajadores tendrán conocimiento por escrito de como actuar en caso de emergencia o de detección de riesgo.

-Los nombres y teléfonos de contacto de las personas con responsabilidad directa en el proceso de producción serán suficientemente conocidos.

ÍNDICES DE CONTROL

En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

1) Índices de incidencia.

Definición: Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

$$\text{Cálculo I.I} = (\text{n}^\circ \text{ accidentes con baja}) / (\text{n}^\circ \text{ horas trabajadas}) \times 102$$

2) Índice de frecuencia

Definición: Número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas:

$$\text{Cálculo I. F} = (\text{n}^\circ \text{ de accidentes con baja}) / (\text{n}^\circ \text{ horas trabajadas}) \times 106$$

3) Índice de gravedad

Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$\text{Cálculo I.G} = (\text{n}^\circ \text{ jornadas perdidas por accid. con baja}) / (\text{n}^\circ \text{ horas trabajadas}) \times 103$$

4) Duración media de incapacidad

Definición: Número de jornadas perdidas por Cada accidente con baja.

$$\text{Cálculo DMI} = (\text{n}^\circ \text{ jornadas perdidas por accid. con baja}) / (\text{n}^\circ \text{ accidentes con baja})$$



PARTES DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso en la práctica del contratista; los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

A) Parte de accidente:

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en el que se ha producido el accidente
- Hora del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (médico, practicante, socorrista, personal de obra)
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos)

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:

- ¿Cómo se hubiera podido evitar?
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

B) Parte de deficiencias.

- Identificación de la obra.
- Fecha en el que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.



- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en el cuestión.

ESTADÍSTICAS

A) Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas dadas para subsanar las anomalías observadas.

B) Los partes de accidente, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

C) Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos con una somera inspección visual. En el eje de abscisas se colocarán los meses del año y en el de ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente

NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD

- Periódicamente la constructora realizará la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud, se hayan realizado en la obra; la valoración se hará conforme al Plan y ésta será aprobada por el autor del mismo y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipuló en el contrato de obra.

- Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Plan, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

- En el caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el Presupuesto del Plan, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono tal y como se indica en los apartados anteriores.

Formación - Información a los trabajadores



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



- Todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos que conlleva su trabajo, así como de las conductas a observar y del uso de las protecciones colectivas y personales, con independencia de la formación que reciban. Esta información se dará por escrito.

- Se establecerán las Actas:

- * De autorización de uso de máquinas, equipos y medios.
- * De recepción de protecciones personales.
- * De instrucción y manejo.
- * De mantenimiento.

- Se establecerán por escrito las normas a seguir cuando se detecte situación de riesgo, accidente o incidente.

- De cualquier incidente o accidente relacionado con la Seguridad y Salud se dará conocimiento fehaciente a la Dirección Facultativa, en un plazo proporcional a la gravedad del hecho. En el caso de accidente grave o mortal, dentro de las 24 horas siguientes.

- Se redactará una declaración programática sobre el propósito de cumplimiento de lo dispuesto en materia de Seguridad y Salud, firmado por la máxima autoridad de la empresa constructora y el Jefe de Obra. De este documento tendrán conocimiento los trabajadores.

2.3. Condiciones legales

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

RD. 1/1995, de 24 de marzo. Por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Ley 20/2007 , de 11 de Julio, Estatuto del trabajador autónomo.

Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Ley 54/2003, de 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de



Riesgos Laborales.

Ley 25/2009, de 22 de Diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

Acuerdo Estatal del Sector del Metal, de fecha 5 de febrero de 2.009

Real Decreto 337/2010, de 19 de Marzo. Por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación.

Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. Por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Real Decreto 604/2006, de 19 de Mayo. Por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Ley 32/2006, de 18 de Octubre, Reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

Real Decreto 1109/2007, Desarrolla Ley 32/2006 reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.

Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección y



salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 374/2001, de 6 de Abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.

Real Decreto 783/2001, de 6 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.

Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud laboral.

Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 349/2003, de 21 de Marzo. Por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.

Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.



Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 2177/2004, de 12 de Noviembre. Por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997.

Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba la ITC-MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

Real Decreto 286/2006, de 10 de Marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Real Decreto 144/2016, de 8 de abril, por el que se establecen los requisitos esenciales de salud y seguridad exigibles a los aparatos y sistemas de protección para su uso en atmósferas potencialmente explosivas y por el que se modifica el Real Decreto 455/2012, de 5 de marzo, por el que se establecen las medidas destinadas a reducir la cantidad de vapores de gasolina emitidos a la atmósfera durante el repostaje de los vehículos de motor en las estaciones de servicio.

Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias



peligrosas.

Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.

Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el reglamento sobreprotección sanitaria contra radiaciones ionizantes.

Real Decreto 1644/2008, de 10 de Octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Real Decreto 1849/2000 de 10 de Noviembre, Reglamento de seguridad en máquinas que deroga el RD 1495/1986 y el RD 590/1989.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de Noviembre, (B.O.E. 28/12/1995, rect. 24/02/1993) que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individuales.

Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 222/2001 de 2 de marzo, disposiciones de aplicación de la directiva 1999/36/CE del consejo de 29 abril, relativa a equipos a presión transportables.

Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, e Instrucciones Técnicas Complementarias.

Real Decreto 223/2008, de 15 de Febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Ordenanzas Municipales.



Normas UNE del Instituto Español de Normalización.

Instrucción general para trabajos en tensión en BT con anexos complementarios- UNESA AMYS.

Así mismo, serán de aplicación la reglamentación sobre gases combustibles, aparatos a presión, aparatos de elevación y manutención, reglamento electrotécnico de baja tensión y seguridad en máquinas, y cualquier otra disposición específica que afecte a la seguridad de un trabajo concreto.

También serán de aplicación cualquier otra disposición específica que afecte a la seguridad del trabajo.

Así mismo, serán de aplicación la reglamentación sobre gases combustibles, aparatos a presión, aparatos de elevación y manutención, reglamento electrotécnico de baja tensión y seguridad en máquinas, y cualquier otra disposición específica que afecte a la seguridad de un trabajo concreto.

También serán de aplicación cualquier otra disposición específica que afecte a la seguridad del trabajo.

2.3.1. Seguros

Es preceptivo en la obra que los Técnicos de Dirección, Contratista y subcontratas, dispongan de cobertura de Responsabilidad Civil, en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo los riesgos "materiales" y "personales" tanto "propios" como a "terceras personas.

El contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución y hasta la Recepción Definitiva. Asimismo, ampliarán el seguro por un periodo de un año desde la fecha de la recepción definitiva y durante el período de garantía.

Los tipos de seguros preceptivos, son:

POLIZA DE TODO RIESGO DE CONTRUCCIÓN Y MONTAJE

- Contratada por el Contratista principal y subcontratistas.



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



- Pueden ser pólizas abiertas o cerradas.
- Tendrá como duración el tiempo que dure la obra contratada hasta la Recepción Definitiva y una ampliación posterior de una año, en el período de garantía.
- La cuantía del seguro coincidirá, en cada momento, con el valor que tengan por contrata los objetos contratados.
- Dispondrán de las siguientes modalidades y coberturas:

1) **SEGURO DE BIENES:** Daños a trabajos de obra civil e instalaciones, a medios auxiliares y equipos, a maquinaria, a objetos personales, y a bienes preexistentes. Cubrirá, aparte de las garantías convencionales de incendios, robos, etc., los daños debidos a errores de forma, defectos de materiales y mano de obra defectuosa.

2) **SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL CRUZADA,** entre contratista y subcontratistas, o entre subcontratistas, para cubrir consecuencias o repercusiones de posibles siniestros y de retrasos de obra, así como el período de mantenimiento del contratista.

3) **SEGURO DE GARANTÍA DECENAL,** para proteger al propietario o futuro consumidor o usuario de posibles daños.

PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL

Para cubrir las cantidades resultantes, después de una Sentencia Judicial Firme, y una vez determinadas las responsabilidades y cuantías.

Cubrirá daños materiales y personales propios y a "terceros" Contratados individualmente, como personas físicas, para cubrir las siguientes responsabilidades:

- El coordinador de Seguridad y Salud.
 - a) Por dejación de sus labores de Dirección.
 - b) Por imprudencia.
 - c) Por imprudencia temeraria.
 - d) Por falta de definición del proyecto.
- Contratista y Subcontratistas.



- a) Por no ejecutar el proyecto correctamente.
- b) Por no seguir orientaciones de la Direcc. Facultativa.
- c) Por mala ejecución.
- d) Por imprudencia.
- e) Por imprudencia temeraria.

SEGURIDAD SOCIAL

De obligado cumplimiento, por parte del Contratista.

PÓLIZA DE SEGURIDAD CIVIL PATRONAL

- Contratada por parte del Contratista.
- Cubre los daños personales de las personas dadas de alta por la constructora.
- Deben de contemplar que cubren las responsabilidades de los "técnicos asalariados", contratados por la constructora, y durante el ejercicio de sus funciones.
- Se deben de contemplar las pólizas cerradas, para cubrir problemas entre contratista y subcontratistas.

2.3.2. Responsabilidades y sanciones

La responsabilidad por el incumplimiento de los preceptos de las Normas, Reglamentos, Decretos, Ordenanzas, etc., relativas a la Seguridad y Salud, así como el incumplimiento de las directrices marcadas en el presente EVALUACIÓN DE RIESGOS y en su posterior Plan, afecta a todas las personas, físicas y jurídicas, que intervienen directa o indirectamente y/o tienen algún tipo de responsabilidad en el desarrollo de la presente obra.

La Constitución, en su Art. 40.2 contempla la obligatoriedad de velar por la Seguridad y Salud. Las Responsabilidades pueden darse "durante la ejecución" y/o "después de la ejecución".

Las responsabilidades pueden ser:



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



a) PENALES. (Art. 565 del Código Penal)

- 1) Por imprudencia temeraria.
- 2) Por impericia o negligencia profesional.

b) ADMINISTRATIVAS. Por infracción de Normas de Seguridad y Salud, con o sin lesión.

c) CIVILES. (No contractuales) Por el mero incumplimiento de la obligación de seguridad.

d) RESPONSABILIDAD DECENAL. (Art. 1591 Y 1909) En el caso de siniestro, se podrán pedir responsabilidades al Coordinador de Seguridad y Salud dentro de los plazos fijadas por la ley. También se contempla en el Art.183 de la Ley del Suelo, sobre Declaración de Ruina.

e) Es obligación del EMPRESARIO adoptar cuantas medidas fuesen necesarias en arden a la más perfecta organización y plena eficacia de la debida prevención de los riesgos que puedan afectar a la vida, integridad y salud de los trabajadores de la Empresa.

-Las responsabilidades por incumplimientos de disposiciones, en materia de Seguridad y Salud, serán independientes y compatibles con otras de índole "civil", "penal" o "administrativo".

-El Director de la Empresa podrá sancionar a los TRABAJADORES que infrinjan los preceptos y disposiciones de Seguridad y Salud, incumplan las instrucciones que les sean dadas al respecto. Las sanciones van desde la amonestación verbal hasta el despido. La Inspección de Trabajo puede proponer sanciones a los trabajadores.

-Toda infracción de normas de Seguridad da lugar a Responsabilidad Administrativa. Tal Responsabilidad no excluye la de las personas que trabajen a su servicio en funciones directivas, técnicas, ejecutivas o subalternas, siempre que a cualquiera de ellas pueda serle imputada, por acción u omisión, la infracción cometida.

-El poder sancionador, de la Administración, se centra en el EMPRESARIO, como sujeto directo de imputación del deber de seguridad. EL TRABAJADOR se contempla con carácter secundario.

-El mero incumplimiento de la obligación de Seguridad, da lugar a una "Acción Civil" para exigir su cumplimiento. Hasta la Ley de 1980 de Accidentes de trabajo, el EMPRESARIO responde civilmente por los accidentes sufridos por sus empleados, sólo en marca de "Responsabilidad extracontractual" (Art. 1902. Código Civil)

-La Responsabilidad Civil, se estructura:

1) RESPONSABILIDAD CONTRACTUAL, por el mero incumplimiento de los deberes de seguridad, dando lugar a sanción.



2) RESPONSABILIDAD TARIFADA, imputada al EMPRESARIO, una vez producida un accidente de trabajo, dando lugar a prestaciones que establece la Ley Gral. de Seg. Social.

3) RESPONSABILIDAD INDEMNIZADORA, si el accidente tiene su causa en la conducta culpable, (por dolo o culpa) del Empresario.

- Según el Art. 427 del Código Penal: "Las penas señaladas para los delitos de lesiones, serán aplicables a los que por infracciones graves de las Leyes y Reglamentos de Seguridad y Salud, ocasionen quebrantas a la salud o en la integridad física de los trabajadores

- El EMPRESARIO es el sujeto directo de imputación de los deberes jurídico laborales en el general, y por tanto, el responsable de su incumplimiento. El Art. 7 de la O.G.S.H.T., indica las obligaciones generales del Empresario en esta materia. El Art. 11 de la O.G.S.H.T., limita las obligaciones generales del TRABAJADOR, a la cooperación en la prevención de riesgos profesionales y mantenimiento de la higiene. El Art. 10 de la O.G.S.H.T., especifica las obligaciones del personal DIRECTIVO, TÉCNICOS y MANDOS INTERMEDIOS.

- La Responsabilidad Penal, sólo puede producirse por Empresario individual, persona física o natural, pues si el EMPRESARIO es Persona Jurídica, esta responsabilidad deriva hacia los DIRECTIVOS, TÉCNICOS o GERENTES de la Empresa, pues las Personas Jurídicas no pueden delinquir.

No podrá imputarse a un "sujeto", un proceso de riesgo que se desarrolla fuera del ámbito de su competencia funcional. Se exige que la persona encargada, de una competencia determinada, tenga los conocimientos técnicos necesarios para captar las dificultades y peligros que puedan surgir en la ejecución del trabajo, y para determinar las medidas adecuadas para evitarlos o neutralizarlos.

2.4. Condiciones de los medios de protección

Es obligatoria la utilización de los Equipos de Protección Individual y Colectivos definidos con medidas preventivas en la identificación de los riesgos por parte de todos los trabajadores, incluyendo al Jefe de Obra y otras personas que pudieran visitar la obra en función de los riesgos existentes.

Durante el transcurso de la obra, se tomarán todas las medidas y precauciones necesarias para que los elementos de Seguridad e Higiene instalados para la ejecución de estas obras y definidos en el presente EVALUACIÓN DE RIESGOS se encuentren en todo momento en servicio y en buenas condiciones para su finalidad, siendo responsabilidad de todo el personal en general, y de la línea de mando en especial, el mantener y conservar dichas



medidas en perfecto estado de uso y funcionalidad, cambiando o reemplazando de lugar los elementos que así lo requieran, utilizando y exigiendo la utilización a todo el personal de todas las preceptivas protecciones individuales y colectivas.

2.4.1. Medios de protección colectivos

La eliminación/reducción de los riesgos no se conseguirá únicamente con la adecuada planificación, ejecución de los trabajos y con la utilización de Equipos de Protección Individual. Es necesario adoptar medidas y elementos de protección de carácter colectivo. Estas protecciones consisten normalmente en: Señalizaciones de peligro y de zonas inseguras, pasarelas para acceso a los trabajos, protecciones contra caídas de altura, sistemas adecuados de iluminación y ventilación, detectores de gases, verificadores de ausencia de tensión, equipos de puesta a tierra, etc.

Las protecciones colectivas y elementos de señalización se ajustarán a la normativa vigente, y en particular cumplirán los siguientes requisitos:

Caídas de altura:

Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.

Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un plinto o rodapié de 15cm, un pasamano y una protección intermedia que limite el hueco entre ésta y el pasamano a un máximo de 47 cm., o bien disponer de barrotes verticales u otros elementos que garanticen un nivel de seguridad equivalente que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60cm, y deberán ajustarse al número de trabajadores que vayan a utilizarlas.

Las redes perimetrales de seguridad con pescantes de tipo horca serán de poliamida con cuerda de seguridad con diámetro no menor de 10 mm. y con cuerda de unión de módulos de red con diámetro de 3 mm. o mayor. Los pescantes metálicos estarán separados, como máximo, en 4,50 m y estarán sujetos al forjado o tablero hormigonado, mientras que el extremo inferior de la red estará anclado a horquillas o enganches de acero embebidos en el propio forjado, excepto en estructuras de edificación, en que tales enganches se realizarán en el forjado de trabajo.



Las redes verticales de protección que deban utilizarse en bordes de estructuras, en voladizos o cierres de accesos se anclarán al forjado o tablero realizado o a los bordes de los huecos que se dispongan.

Las redes de bandeja o recogida se situarán en un nivel inferior, pero próximo al de trabajo, con altura de caída sobre la misma siempre inferior a 6 metros.

Las escaleras de mano estarán siempre provistas de zapatas antideslizantes y presentarán la suficiente estabilidad. Nunca se utilizarán escaleras unidas entre sí en obra, ni dispuestas sobre superficies irregulares o inestables, como tablas, ladrillos u otros materiales sueltos.

Caídas de cargas suspendidas:

Los ganchos de los mecanismos de elevación estarán dotados de cierre de seguridad (grúas, maquinillos). No deberá tener aristas cortantes o cantos vivos.

Los ganchos y elementos de sujeción serán comprobados de forma periódica y sustituidos inmediatamente cuando falte o este en mal estado cualquiera de sus piezas.

Los cables metálicos deberán llevar una marca o, cuando ello no sea posible, una placa o un anillo firmemente fijado, indicando las referencias relativas al fabricante o a su representante y la identificación del certificado correspondiente. Así mismo deberán tener un coeficiente de seguridad de 5, y su carga de trabajo será como máximo la sexta parte de la carga de rotura.

En las cadenas, cada largo de cadena deberá llevar una marca o, cuando ello no sea posible, una placa o un anillo firmemente fijado, indicando las referencias relativas al fabricante o a su representante y la identificación del certificado correspondiente. Deberán tener un coeficiente de seguridad de 4. La carga de trabajo deberá ser inferior a la quinta parte de su carga de rotura. Los anillos, ganchos, etc. colocados en los extremos de las cadenas deberán ser del mismo material que la cadena o tener la misma carga de rotura.

Las eslingas textiles deberán hacer constar, junto con la marca del fabricante, la máxima carga de utilización, la fecha de fabricación y el material utilizado en su fabricación. Estarán preferentemente fabricadas de fibras sintéticas como poliamida o poliéster. El coeficiente de seguridad de las eslingas textiles será de 7. Se deberá evitar los contactos



con aristas vivas, utilizando cantoneras adecuadas. Cuando haya de moverse una eslinga, se aflojará lo suficiente para desplazarla sin que roce contra la carga. Evitar abandonar las eslingas en el suelo en contacto con la suciedad. Se deberán revisar periódicamente para detectar defectos (óxidos, aplastamientos, deformaciones, etc.)

Contactos eléctricos:

Los verificadores de ausencia de tensión, deberán estar fabricados bajo las normas UNE-EN que les rige. Así mismo, se deberán utilizar siempre de acuerdo al rango de tensión indicado por el fabricante y bajo las condiciones que éste establezca.

Los equipos de puesta a tierra y en cortocircuito, deberán ser utilizados para las diferentes tensiones para los que se han diseñado, teniendo en cuenta las diferentes Icc y las instalaciones donde vayan a ser utilizados.

Las protecciones aislantes (mantas, pértigas, banquetas..), deberán cumplir la normativa específica que les sea de aplicación dependiendo del grado de aislamiento y de la tensión, para la que se utilicen. Del mismo modo deberán conservarse limpias y secas, desechando aquel material aislante que se encuentre defectuoso.

2.4.2. Medios de protección individual

Los Equipos de Protección Individual serán homologados y llevarán el mercado CE. En caso de que para alguno de ellos no existiese tal identificación, se elegirá aquel que mejor responda a las necesidades y sea garantizada su calidad por el fabricante.

Como Equipos de Protección Individual comunes a todos los trabajos a realizar, los operarios deberán utilizar OBLIGATORIAMENTE cascos, botas y guantes, utilizándose el resto de prendas descritas en las medidas preventivas en función de que se este realizando la actividad para la que están previstos.

A continuación se definen las condiciones de empleo de los Equipos de Protección Individual:

Protección de la cabeza:

La cabeza puede verse agredida dentro del ambiente laboral por distintas situaciones de riesgo, entre las que cabe destacar:

- 1 Riesgos mecánicos. Caída de objetos, golpes y proyecciones.
- 2 Riesgos térmicos. Metales fundidos, calor, frío...



3 Riesgos eléctricos. Maniobras y/u operaciones en alta o baja tensión.

La protección del cráneo frente a estos riesgos se realiza por medio del casco que cubre la parte superior de la cabeza.

El casco constará de casquete, que define la forma general del casco y éste, a su vez, de la parte superior o copa, una parte más alta de la copa, y al borde que se entiende a lo largo del contorno de la base de la copa. La parte del ala situada por encima de la cara podrá ser más ancha, constituyendo la visera.

El arnés o atalaje son los elementos de sujeción que sostendrán el casquete sobre la cabeza del usuario. Se distinguirá lo que sigue: Banda de contorno, parte del arnés que abraza la cabeza y banda de amortiguación, parte del arnés en contacto con la bóveda craneal.

Entre los accesorios señalaremos el barboquejo, o cinta de sujeción, ajustable, que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos. Este será obligatorio para los trabajos en altura. Los accesorios nunca restarán eficacia al casco.

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, y protectoras del mismo. Ni las zonas de unión ni el atalaje en si causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.

Protección del oído:

Un protector auditivo es un elemento de protección personal utilizado para disminuir el nivel de ruido que percibe un trabajador situado en un ambiente ruidoso.

Los protectores auditivos los podemos clasificar en los siguientes grupos:

- Orejeras



- Tapones

Las orejeras son protectores que envuelven totalmente el pabellón auditivo. Están compuestas por:

- Los CASCOS, que son piezas de plástico duro que cubren y rodean la oreja. Los bordes están recubiertos por unas almohadillas rellenas de espuma plástica con el fin de sellar acústicamente contra la cara. La superficie interior del casco está normalmente recubierta de un material absorbente del ruido.

-

- El ARNÉS, que es el dispositivo que sujeta y presiona los cascos contra la cabeza o sobre la nuca.

Hay cascos de seguridad que llevan acoplados dos cascos de protección auditiva y que pueden girarse 90° a una posición de descanso cuando no es preciso su uso.

Los TAPONES son protectores auditivos que se utilizan insertos en el conducto auditivo externo, obturándolo. En general, no son adecuados para personas que sufran enfermedades de oído o irritación del canal auditivo. Puede llevar un ligero arnés o cordón de sujeción para evitar su pérdida.

Protección de ojos y cara:

Los equipos de protección personal de ojos y cara se pueden clasificar en dos grandes grupos:

Pantallas- Las pantallas cubren la cara del usuario, preservándolo de las distintas situaciones de riesgo a que pueda verse sometido. Las pantallas protectoras, en orden a sus características intrínsecas, pueden clasificarse en:

Pantallas de soldadores. Pueden ser de mano o de cabeza. Las pantallas para soldadores van provistas de filtros especiales inactínicos que, de acuerdo con la intensidad de las radiaciones, tendrán una opacidad determinada, indicada por su grado de protección N. Estas pantallas pueden llevar antecristales que protegen también contra los posibles riesgos de impactos de partículas en operaciones de limpieza o preparación de soldaduras. Estos cristales de protección mecánica pueden ser de dos tipos: Antecristales y cubrefiltros.

Pantallas faciales. Están formadas por un sistema de adaptación a la cabeza abatible y ajustable y diferentes variantes de visores. Dependiendo del tipo de visor proporciona



protección contra radiaciones (inactínicas contra el arco eléctrico), salpicaduras de líquidos corrosivos, proyección de partículas, etc.

Gafas. Tienen el objetivo de proteger los ojos del trabajador. Las gafas, en función del tipo de riesgos a que se encuentre sometido el trabajador en su puesto de trabajo, debe garantizar total o parcialmente la protección adicional de las zonas inferior, temporal y superior del ojo. Los oculares pueden ser tanto de material mineral como de material orgánico. En cualquier caso, como la montura, requieren una certificación específica. Las gafas pueden ser de los siguientes tipos:

Gafa tipo universal

Gafa tipo cazoleta

Gafa tipo panorámica

Protección de las vías respiratorias:

Los equipos de protección individual de las vías respiratorias tienen como misión hacer que el trabajador que desarrolla su actividad en un ambiente contaminado o con deficiencia de oxígeno, pueda disponer para su respiración de aire en condiciones apropiadas. Estos equipos se clasifican en dos grandes grupos:

Respiradores purificadores de aire.- Son equipos que filtran los contaminantes del aire antes de que sean inhalados por el trabajador. Pueden ser de presión positiva o negativa. Los primeros, también llamados respiradores motorizados, son aquellos que disponen de un sistema de impulsión del aire que lo pasa a través de un filtro para que llegue limpio al aparato respiratorio del trabajador. Los segundos, son aquellos en los que la acción filtrante se realiza por la propia inhalación del trabajador.

Respiradores con suministro de aire.- Son equipos que aíslan del ambiente y proporcionan aire limpio de una fuente no contaminada,

Equipos semiautónomos

Equipos autónomos



Protección de brazos y manos:

Un guante es una prenda del equipamiento de protección personal que protege una mano o una parte de ésta, de riesgos. También pueden cubrir parte del antebrazo y brazo.

Las extremidades superiores de los trabajadores pueden verse sometidas, en el desarrollo de un determinado trabajo, a riesgos de diversa índole, en función de los cuales la normativa de la Comunidad Europea establece la siguiente clasificación:

- Protección contra riesgos mecánicos.
 - Protección contra riesgos químicos y microorganismos.
 - Protección contra riesgos térmicos.
 - Protección contra el frío.
 - Guantes para bomberos.
- 9*. Protección contra radiación ionizada y contaminación radiactiva.

Cada guante, según el material utilizado en su confección, tiene sus limitaciones de uso, debiéndose elegir el más adecuado para cada tarea en particular.

Para la realización de trabajos en tensión y con riesgo eléctrico se utilizarán guantes aislantes adecuados para las tensiones de las líneas de los trabajos a realizar siendo:

- Guantes Clase 00: Hasta tensiones de 500V.
- Guantes Clase 0: Hasta tensiones de 1000V.
- Guantes Clase 1: Hasta tensiones de 7500V
- Guantes Clase 2: Hasta tensiones de 17000V.
- Guantes Clase 3: Hasta tensiones de 26500V.
- Guantes Clase 4: Hasta tensiones de 36000V.

Así mismo se utilizarán guantes de algodón ignífugo bajo los guantes aislantes para los trabajos con riesgo eléctrico, para minimizar el posible impacto de un arco eléctrico, sobre la piel de la mano.

Protección de los pies:

Son los pies la parte del cuerpo humano con mayor riesgo de daño directo o capaz de transmitir daños a otra parte del organismo por ser los puntos de contacto necesarios con



el medio para desplazarnos o desarrollar la mayor parte de nuestras actividades. Esta circunstancia ha hecho que de forma natural la humanidad haya tendido a protegerse en primer lugar de las agresiones del suelo y de los agentes meteorológicos a través del calzado.

El calzado de seguridad pretende ser un elemento que proteja, no solo de las agresiones a los pies, sino que evite además que por éstos lleguen agresiones a otras partes del organismo a través del esqueleto del que constituyen su base. Así, el calzado de seguridad no ha de verse como único elemento de protección contra impactos o pinchazos sino que además, protege contra:

- * Vibraciones
- * Caídas mediante la absorción de energía
- * Disminuye el resbalamiento proporcionando una mayor adherencia
- * Disminuye la influencia del medio sobre el que se apoya, calor o frío
- * Previenen de agresiones químicas como derrames, etc.

Protección del cuerpo entero:

Es aquella que protege al individuo frente a riesgos que no actúan únicamente sobre partes o zonas determinadas del cuerpo, sino que afectan a su totalidad.

El cubrimiento total o parcial del cuerpo del trabajador tiene por misión defenderlo frente a unos riesgos determinados, los cuales pueden ser de origen térmico, químico, mecánico, radiactivo o biológico.

La protección se realiza mediante el empleo de prendas tales como mandiles, chaquetas, monos, etc., cuyo material debe ser apropiado al riesgo existente.

Las prendas de señalización serán aquellas prendas reflectantes que deban utilizarse, sea de forma de brazaletes, guantes, chalecos, etc., en aquellos lugares que forzosamente tengan que estar oscuros o poco iluminados y existan riesgos de colisión, atropellos, etc. Toda la ropa de alta visibilidad cumplirá con la norma UNE EN 471: 2004.

Para trabajos con riesgo eléctrico, todo el personal deberá hacer uso de ropa ignífuga catalogada como EPI de Categoría III.



Arnés de Seguridad:

Los arneses de seguridad empleados por los operarios dispondrán de dos anillas una dorsal y otra esternal, para el anclaje de los sistemas anticaídas, así como de un cinturón de sujeción con dos anillas para el anclaje de la bandola de posicionamiento.

Todos los arneses de seguridad han de cumplir con las normas UNE- EN 631 y UNE-EN 358 y estar marcados de forma indeleble como EPI Categoría III.

2.4.3. Instalaciones eléctricas provisionales

Todo cuadro eléctrico general, ha de estar totalmente aislado en sus partes activas, e irá provisto de un interruptor general de corte omnipolar, capaz de dejar a toda la zona de la obra sin servicio. Los cuadros de distribución deberán tener todas sus partes metálicas conectadas a tierra.

Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados.

Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los tableros portantes de bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a aquella que garantice una tensión máxima de 24 V., de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza.

Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del interruptor diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado o sustituirlo, cuando la desconexión no se produce.

Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y dispositivo protector de la lámpara, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

Todas las máquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima



permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

2.4.4. Extinción de incendios

Almacenes, oficinas, depósitos de combustibles y otras dependencias con riesgos de incendio estarán dotados de extintores.

Los extintores, serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible.

Los extintores de incendio, emplazados en la obra, estarán fabricados con acero de alta embutibilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca suponga un riesgo por sí misma.

Los extintores estarán esmaltados en color rojo, llevarán soporte para su anclaje y dotados con manómetro. La simple observación de la presión del manómetro permitirá comprobar el estado de su carga.

Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalarán en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato.

Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalarán en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato.

Los extintores estarán a la vista. En los puntos donde su visibilidad quede obstaculizada se implantará una señal que indique su localización.

El extintor siempre cumplirá la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AT (Real Decreto 769/1999).

Si existiese instalación de alta tensión, para el caso que ella fuera el origen de un siniestro, se emplazará cerca de la instalación con alta tensión un extintor. Éste será precisamente de dióxido de carbono, CO₂ de 5 Kg. de capacidad de carga.

El mantenimiento de los extintores, se realizará de acuerdo a lo establecido en el



RD1942/93 por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios y su modificación del 16 de abril de 1998.

Serán revisados trimestralmente por personal propio, comprobando que siguen cumpliendo accesibilidad, señalización y buen estado de conservación. Se realizará igualmente una revisión ocular de los seguros, precintos e inscripciones.

Se prestará especial atención al estado de presión del manómetro.

De manera anual, todos los extintores de la obra, serán revisados por una empresa mantenedora autorizada y a partir de la fecha de timbrado del extintor y pos tres veces máxime, se retimbrará el extintor de acuerdo con la ITC-MIE AP.5 del reglamento de aparatos a presión.

2.4.5. Señalización de tráfico y seguridad

Se colocarán señales de seguridad en todos los lugares de la obra, y sus accesos, donde sea preciso advertir de riesgos, recordar obligaciones de uso de determinadas protecciones, establecer prohibiciones o informar de situación de medios de seguridad o asistencia.

Se dispondrán sobre soporte, o adosados a un muro, pilar, máquina, etc.

Estas señales se ajustarán a lo establecido en el R.D. 485/1997, de 14 de abril, (B.O.E. nº 97 de 23 de Abril) sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en los centros de trabajo.

Las señales, paneles, balizas luminosas y demás elementos de señalización de tráfico por obras se ajustarán a lo previsto en la Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC "Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

2.4.6. Cerramientos de obra

A todos los efectos los diferentes tajos de obra, y sus accesos estarán convenientemente aislados. Para ello y en función del tipo de obra, se dispondrá de un vallado:



A. Perimetral: de hasta 2,20 m de altura. El mismo, podrá hacerse opaco mediante un panel de PVC, ondulado y colocado con bandas naranjas y blancas, o similar, anclado a la valla de cerramiento. Cuando el vallado sea opaco, debe resistir vientos de hasta 120 Km/h.

B. Mediante valla de contención peatonal: estructura metálica con forma de panel rectangular, con lados mayores horizontales de 2,5 m. a 3 m. y menores verticales de 0,9 m. a 1,1 m. Los puntos de apoyo solidarios con la estructura principal estarán formados por perfiles metálicos, y los puntos de contacto con el suelo distarán como mínimo 25 cm. Cada módulo dispondrá de elementos adecuados para establecer unión con el contiguo, de manera que pueda formarse una valla continua.

Fuera de la jornada laboral todos los vallados permanecerán completamente cerrados, señalizados e iluminados según los diferentes lugares con elementos de iluminación diferentes.

2.4.7. Instalaciones de higiene y bienestar

En aquellas obras de carácter fijo y con una infraestructura adecuada, se contará con vestuarios, y aseos de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

Los mismos se limpiarán con la frecuencia necesaria para que en todo momento se encuentren en adecuadas condiciones de higiene y asepsia.

2.5. Formación del personal

Todos los trabajadores de las empresas que participen en el proyecto deberán haber sido informados y formados, antes del inicio de las actividades, de los riesgos y medidas preventivas que se deben adoptar en las distintas fases de la obra, y en especial de los riesgos específicos derivados de la ejecución de sus trabajos. Además, dispondrán de las formaciones necesarias para el trabajo que desarrollen, de acuerdo a lo establecido en el Convenio Colectivo del Sector de la Construcción, o en el Acuerdo Estatal del Sector del Metal para las empresas que trabajen en el Sector de la Construcción, o en cualquier otro convenio colectivo que desarrolle esta materia.

En el caso de Trabajos con Riesgo Eléctrico recogidos en el R.D. 614/2001, los trabajadores habrán recibido la formación e información necesaria y dispondrán de la experiencia que se necesite para su designación como trabajadores autorizados y/o



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



qualificados, que se hará constar por escrito por su empresario, según las tareas que vaya a realizar.

En el caso de operadores de maquinaria/equipos de trabajo, que requieran designación por su empresario, de acuerdo a lo exigido por el R.D. 1215/1997, los trabajadores habrán recibido la formación e información y dispondrán de la experiencia necesaria, debiendo estar designados por escrito para las máquinas singulares que se utilicen.

En el caso de maquinaria que por la legislación vigente sea obligatorio su manejo por operadores que dispongan de la correspondiente capacitación oficial (grúas torre, grúas autopropulsada, etc.), el manejo de la misma quedará exclusivamente reservado a dicho personal, que deberá portar en todo momento la documentación que evidencie su capacitación (carné oficial).



DANIEL FERNÁNDEZ CRESPO





UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
ESCUELA POLITECNICA DE INGENIERIA DE MINAS Y ENERGIA
TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS
ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE
CANTABRIA

ANEXO 3. FICHAS TECNICAS

INSTALLATION OF RECHARGING POINTS FOR ELECTRIC VEHICLES IN THE
SCIENCE AND TECHNOLOGY PARK OF CANTABRIA

Para acceder al título de:
Máster en ingeniería de minas.

Autor: Daniel Fernández Crespo

Director: José Salmon

Convocatoria: Septiembre 2023



URBAN T22

URBAN T22, Postes de recarga exterior

Código: V10623.

- > Comunicaciones: Ethernet
- > Tipo salida: 400 Vca - 32 A - 22 kW
- > Corriente de entrada: 67 A
- > Tipo conector: Base Tipo 2
- > Tipo red: Trifásica
- > Modo recarga: 3
- > Nº Tomas: 2
- > Protección diferencial: Tipo A

Descripción

Los postes **URBAN** se han diseñado para garantizar una solución robusta para la recarga en entornos de acceso público, capaz de resistir a las diversas condiciones ambientales y posibles actos vandálicos, ofreciendo a su vez un proceso de instalación y mantenimiento simplificado para los operadores.

Los equipos **URBAN** facilitan las tareas de recarga a los distintos usuarios de VE, incorporando todas las protecciones eléctricas necesarias para garantizar una plena seguridad en el interior de un cuerpo metálico de aluminio. Pueden disponer de cables tipo 1, tipo 2 o tomas Tipo 2 y/o tomas Schuko en diversas combinaciones, posibilitando la recarga en Modo 1-2 y Modo 3 en función de la configuración escogida.

La serie **URBAN 20** está ideada para aplicaciones complejas donde se necesite ofrecer las máximas prestaciones que exige el mercado, se precise de gestión y monitorización con control remoto o integrarse en plataformas de gestión basadas en el protocolo OCPP 1.5 ó 1.6.

Aplicación

Los postes **URBAN** son especialmente adecuados para todo tipo de aparcamientos en intemperie. Sus aplicaciones se extienden desde plazas en vía pública, grandes superficies, aeropuertos, empresas de venta y alquiler de vehículos, aparcamientos privados, etc



URBAN T22

Código: V10623.

Especificaciones

Alimentación en alterna

Corriente de entrada	67 A
Frecuencia	50 ... 60 Hz
Tipo de red	3F + N + PE
Tensión nominal	400 V ~ ± 10 %

Características eléctricas

Protección contra sobretensiones (DSP)	Protector contra sobretensión transitoria IEC 61643-1 (Clase II), (Opcional)
Protección de sobrecorriente	PIA 40 A (curva C)
Balaceo de potencia entre tomas	1
Cable: Tipo de conector	Base Tipo 2
I máx. de salida (A)	32
Modo de carga	Modo 3 (IEC 61851-1)
Nº de tomas	2
Potencia máxima de salida (kW)	22
Tensión	400 V ~ (± 10 %)

Características mecánicas

Tamaño (mm) ancho x alto x fondo	450 x 1550 x 290 (mm)
Envolvente	Aluminio y ABS
Fijación	Fijación al suelo con 4 pernos
Peso Neto (kg)	52

Características ambientales

Grado de protección	IP 54 / IK10
Humedad relativa (sin condensación)	5 ... 95 %
Temperatura de almacenamiento	-20 ... +60 °C
Temperatura de trabajo	-5 ... +45 °C

Comunicaciones

Protocolo	OCPP
Tipo	Ethernet 10/100 Base TX (TCP/IP)
Velocidad	4G / GPRS / GSM (opcional)

Normas

Seguridad eléctrica, Categoría de la instalación	CAT III 300 V
Seguridad eléctrica, Clase de aislamiento	Protección contra choque eléctrico por doble aislamiento clase II (IEC 61010)
Normas	IEC 61851-1, IEC 61851-22, IEC 62196-1, IEC 62196-2, Directiva 2014/35/UE, LVD; 2014/30/UE, EMC



URBAN T22

Código: V10623.

Interface usuario

RFID	ISO/IEC 14443 A/B, MIFARE Classic / Desfire EV1 ISO 18092 / ECMA-340, NFC 13,56 MHz
LED	Indicador de carga en color RGB
Tipo display	LCD

Prestaciones

Medida de energía	Contador MID Clase 1, UNE-EN 50470-3
Opcional	<ul style="list-style-type: none"> • Puertas antivandálicas para tomas Tipo 2 • Protección diferencial Tipo A con reconexión automática • Protección diferencial Tipo B • Protección diferencial Tipo B con reconexión automática • Protector contra sobretensiones • Kit de baja temperatura (-30 °C) • Calentador climatizador (-30 ... +45 °C)

Protección magnetotérmica

Curva de disparo	MCB (Curva C)
------------------	---------------

Protección

Relé de seguridad tipo (clase)	RCD Tipo A (30 mA) RCD Tipo A (30 mA) con reconexión automática (opcional) RCD Tipo B (opcional) RCD Tipo B con reconexión automática (opcional)
--------------------------------	--

Salida 1

Corriente máxima	400 Vca - 32 A - 22 kW
Potencia máxima	400 Vca - 32 A - 22 kW
Rango tensión	400 Vca - 32 A - 22 kW
Tipo conector	Base Tipo 2
Tipo de red	Trifásica (CA)

Salida 2

Corriente máxima	400 Vca - 32 A - 22 kW
Potencia máxima	400 Vca - 32 A - 22 kW
Rango tensión	400 Vca - 32 A - 22 kW
Tipo conector	Base Tipo 2
Tipo de red	Trifásica (CA)

URBAN 20

Postes de carga exterior URBAN 20

CÓDIGO	TIPO	Nº Tomas	Tipo Salida	Tipo conector	Tipo red
URBAN 20					
V10623.	URBAN T22	2	400 Vca - 32 A - 22 kW	Base Tipo 2	Trifásica
V10625.	URBAN M22-C1	2	230 Vca - 32 A - 7,4 kW	Cable Tipo 1	Monofásica



URBAN T22

Código: V10623.

CÓDIGO	TIPO	Nº Tomas	Tipo Salida	Tipo conector	Tipo red
V10626.	URBAN T22-C2	2	400 Vca - 32 A - 22 kW	Cable Tipo 2	Trifásica
V10627.	URBAN T24-MIX	4 (2)	400 Vca - 32 A - 22 kW 230 Vca - 16 A - 3,7 kW	Base Tipo 2 Schuko	Trifásica

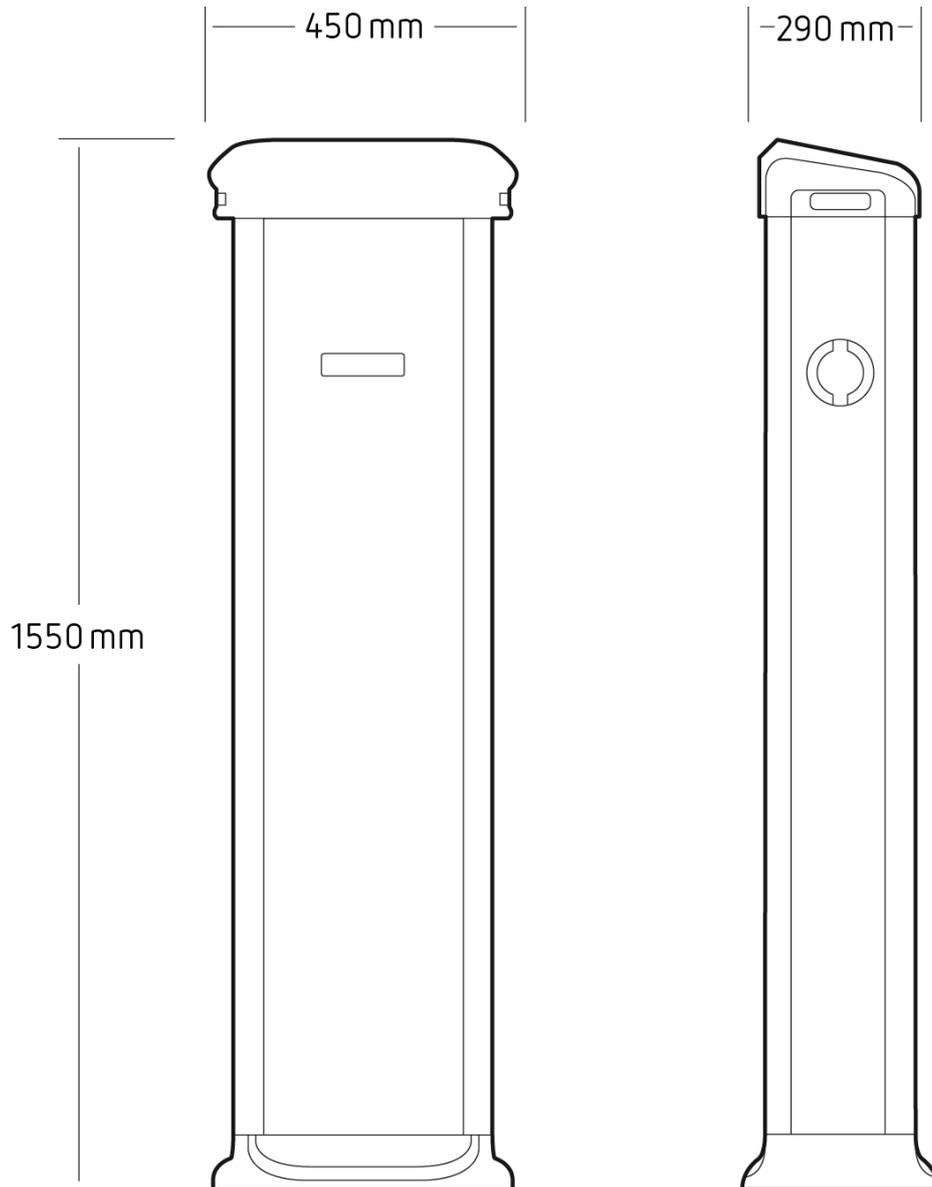
Protección magnetotérmica y protección diferencial de 30 mA Tipo A independiente por toma, Medida de energía integrada MID, Lector RFID para identificación y activación recarga - ISO 14443 A/B, Almacenamiento de datos, Comunicaciones Ethernet, Comunicaciones 3G (opcional), Protocolo comunicaciones OCPP 1.5/1.6, Peso: 55 kg, Envoltorio de aluminio IP54 - IK10, Dimensiones 1550x450x290 mm. Longitud de cable de 4 m (según modelo).



URBAN T22

Código: V10623.

Dimensiones



Cables 0,6/1 kV

RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR



Descripción

Los cables libres de halógenos RZ1-K (AS) CPR cumplen con los criterios de clasificación de productos de la construcción según Reglamento CPR 305/2011 y la norma EN 50575, siendo los indicados para instalaciones fijas, protegidas o no, donde en caso de incendio se requiera una baja emisión de humos y gases corrosivos, como locales de pública concurrencia, hospitales, escuelas, centros comerciales y aeropuertos. Son adecuados para instalaciones interiores y exteriores. Su gran flexibilidad los hace muy apropiados en instalaciones complejas y de gran dificultad.

Los cables RZ1-K (AS) 0,6/1kV se fabrican con cubierta de color verde según la norma UNE 21123. Los cables RZ1-K (AS) 0,6/1kV pueden fabricarse en otros colores según la norma IEC 60502. Normas de Referencia: UNE 21123 y HD 603 S1

Aplicaciones

Según el REBT 2002, para las siguientes instalaciones:

- ITC-BT 09 Redes de alimentación subterránea para instalaciones de alumbrado exterior
- ITC-BT 14 Línea general de alimentación
- ITC-BT 15 Derivación individual
- ITC-BT 20 Instalaciones interiores o receptoras
- ITC-BT 28 Locales de pública concurrencia

Igualmente se pueden utilizar en las siguientes:

- ITC-BT 07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
- ITC-BT 11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas subterráneas
- ITC-BT 30 Instalaciones en locales de características especiales

Apropiados para instalaciones en las que se quiera aumentar la protección contra incendios.

Adecuados para instalaciones interiores y exteriores, sobre soportes al aire, en tubos o enterrados.

Características Técnicas

1. Conductor	Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228
2. Aislamiento	Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según UNE 21123, HD 603 S1 e IEC 60502-1
3. Cubierta	Polioléfina termoplástica tipo DMZ-E según UNE 21123 y UNE-HD 603-1 y ST8 según IEC 60502-1
Tensión nominal	0,6/1 kV
Tensión de ensayo	3.500 V C.A.
Temperatura máxima	90 °C

Otras características

Resistencia UV: ensayo climático según UNE 211605

Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2

No propagación del incendio según EN 50399.

Bajo contenido de halógenos según IEC 60754-1 y 60754-2

Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2

Baja emisión de humos opacos según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2

El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC

Clasificación CPR según EN 50575

Dimensiones

Sección (mm ²)	Resistencia a 20 °C (Ohm/km)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (kg/km)	Clase
1x1,5	13,3	6,50	58	Cca- s1b, d1, a1
1x2,5	7,98	6,85	72	Cca- s1b, d1, a1
1x4	4,95	7,55	92	Cca- s1b, d1, a1
1x6	3,3	8,25	117	Cca- s1b, d1, a1
1x10	1,91	9,00	159	Cca- s1b, d1, a1
1x16	1,21	10,00	220	Cca- s1b, d1, a1
1x25	0,78	12,10	312	Cca- s1b, d1, a1
1x35	0,554	13,25	406	Cca- s1b, d1, a1
1x50	0,386	15,10	571	Cca- s1b, d1, a1
1x70	0,272	16,95	765	Cca- s1b, d1, a1
1x95	0,206	19,75	1.010	Cca- s1b, d1, a1
1x120	0,161	21,45	1.246	Cca- s1b, d1, a1
1x150	0,129	23,80	1.543	Cca- s1b, d1, a1
1x185	0,106	25,70	1.885	Cca- s1b, d1, a1
1x240	0,0801	28,90	2.396	Cca- s1b, d1, a1
1x300	0,0641	32,20	2.982	Cca- s1b, d1, a1
2x1,5	13,3	9,80	133	Cca- s1b, d1, a1
2x2,5	7,98	10,85	157	Cca- s1b, d1, a1
2x4	4,95	11,90	216	Cca- s1b, d1, a1
2x6	3,3	13,05	273	Cca- s1b, d1, a1
2x10	1,91	14,80	385	Cca- s1b, d1, a1
2x16	1,21	17,00	544	Cca- s1b, d1, a1
3G1,5	13,3	10,20	155	Cca- s1b, d1, a1
3G2,5	7,98	11,20	194	Cca- s1b, d1, a1
3G4	4,95	12,40	249	Cca- s1b, d1, a1
3G6	3,3	13,70	325	Cca- s1b, d1, a1
3G10	1,91	15,50	466	Cca- s1b, d1, a1

Sección (mm ²)	Resistencia a 20 °C (Ohm/km)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (kg/km)	Clase
3x16	1,21	18,00	679	Cca- s1b, d1, a1
3x25	0,78	21,85	979	Cca- s1b, d1, a1
3G35	0,554	23,75	1.290	Cca- s1b, d1, a1
4G1,5	13,3	11,20	176	Cca- s1b, d1, a1
4G2,5	7,98	12,25	217	Cca- s1b, d1, a1
4G4	4,95	13,30	294	Cca- s1b, d1, a1
4G6	3,3	14,85	390	Cca- s1b, d1, a1
4G10	1,91	16,70	565	Cca- s1b, d1, a1
4x16	1,21	19,65	837	Cca- s1b, d1, a1
4x25	0,78	24,75	1.204	Cca- s1b, d1, a1
4x35	0,554	27,05	1.615	Cca- s1b, d1, a1
4x50	0,386	31,20	2.284	Cca- s1b, d1, a1
5G1,5	13,3	12,00	201	Cca- s1b, d1, a1
5G2,5	7,98	13,15	245	Cca- s1b, d1, a1
5G4	4,95	14,50	348	Cca- s1b, d1, a1
5G6	3,3	16,10	459	Cca- s1b, d1, a1
5G10	1,91	18,15	670	Cca- s1b, d1, a1
5G16	1,21	21,35	991	Cca- s1b, d1, a1
5G25	0,78	26,60	1.447	Cca- s1b, d1, a1
5G35	0,554	29,95	1.954	Cca- s1b, d1, a1
5G50	0,386	34,85	2.754	Cca- s1b, d1, a1
5G70	0,272	39,75	3.841	Cca- s1b, d1, a1
6G1,5	13,3	10,60	162	Eca
6G2,5	7,98	11,80	224	Eca
7G1,5	13,3	10,60	177	Eca
7G2,5	7,98	13,75	315	Eca
7G6	3,3	16,40	537	Eca

Dimensiones

Sección (mm ²)	Resistencia a 20 °C (Ohm/km)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (kg/km)	Clase
7G10	1,91	18,30	790	Eca
8G1,5	13,3	11,70	206	Eca
8G2,5	7,98	13,10	305	Eca
10G1,5	13,3	13,25	265	Eca
10G2,5	7,98	14,95	375	Eca
12G1,5	13,3	13,30	286	Eca
12G2,5	7,98	14,95	404	Eca
14G1,5	13,3	15,00	345	Eca
14G2,5	7,98	15,90	452	Eca
14G6	3,3	20,80	938	Eca
16G1,5	13,3	15,20	365	Eca
16G2,5	7,98	17,00	513	Eca
19G1,5	13,3	16,60	433	Eca
19G2,5	7,98	17,85	585	Eca
24G1,5	13,3	20,00	614	Eca
24G2,5	7,98	19,75	719	Eca
30G1,5	13,3	20,00	635	Eca



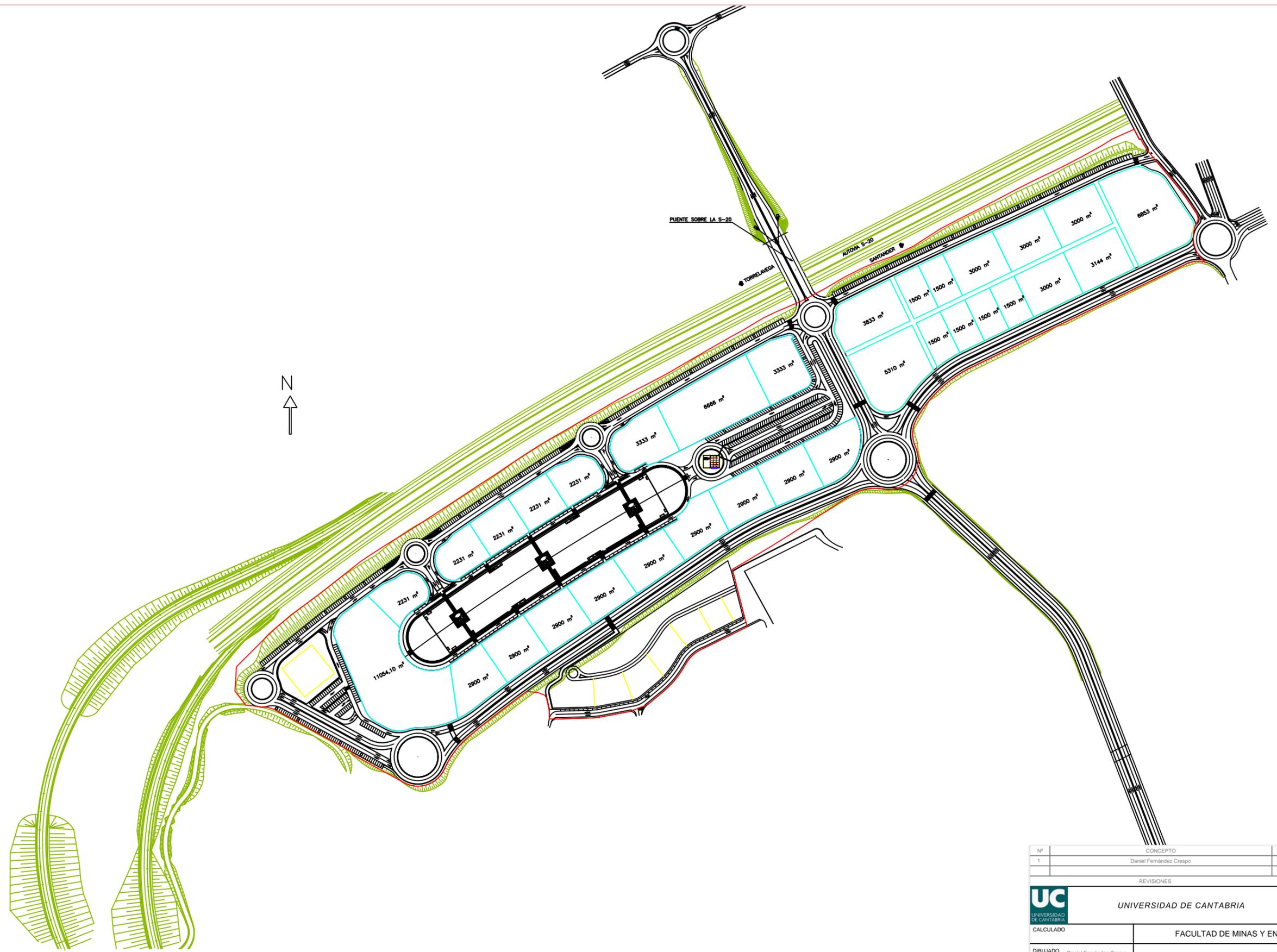
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
ESCUELA POLITECNICA DE INGENIERIA DE MINAS Y ENERGIA
TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS
ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE
CANTABRIA
PLANOS CONSTRUCTIVOS

INSTALLATION OF RECHARGING POINTS FOR ELECTRIC VEHICLES IN THE
SCIENCE AND TECHNOLOGY PARK OF CANTABRIA

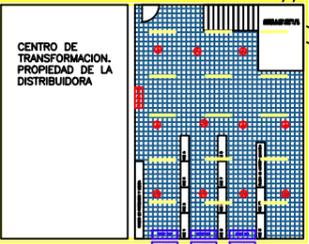
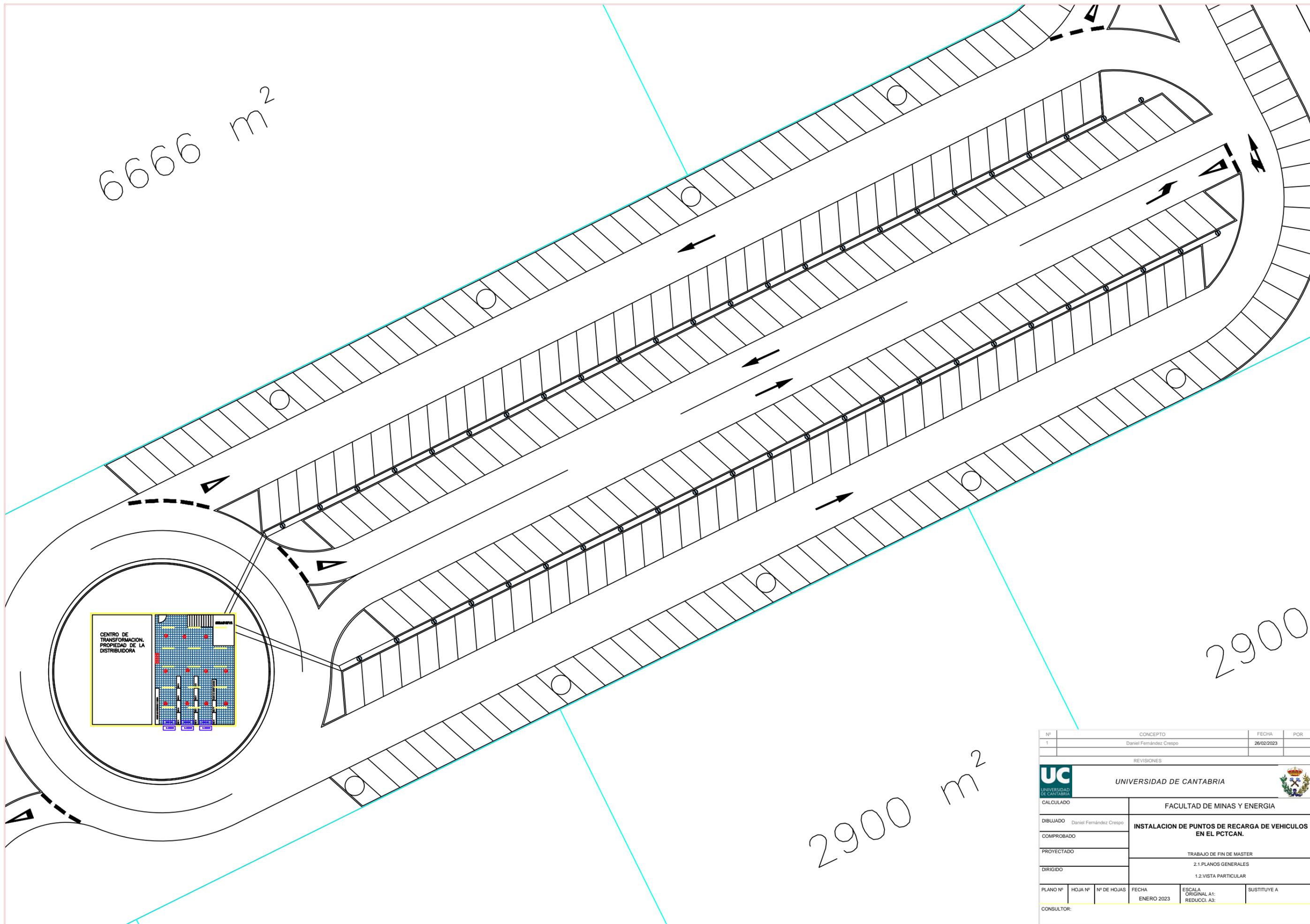
Para acceder al título de:
Máster en ingeniería de minas.

Autor: Daniel Fernández Crespo
Director: José Salmon
Convocatoria: SEPTIEMBRE 2023



Nº	CONCEPTO	FECHA	POR		
1	Daniel Fernández Crespo	26/02/2023			
REVISIONES					
 UNIVERSIDAD DE CANTABRIA 					
CALCULADO		FACULTAD DE MINAS Y ENERGIA			
DIBUJADO Daniel Fernández Crespo		INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS EN EL PCTCAN. TRABAJO DE FIN DE MASTER 2.1.PLANOS GENERALES 1.1.VISTA GENERAL			
COMPROBADO					
PROYECTADO					
DIRIGIDO					
PLANO Nº	HOJA Nº	Nº DE HOJAS	FECHA	ESCALA ORIGINAL A1: REDUCCI. A3:	SUSTITUYE A
			ENERO 2023		
CONSULTOR:					

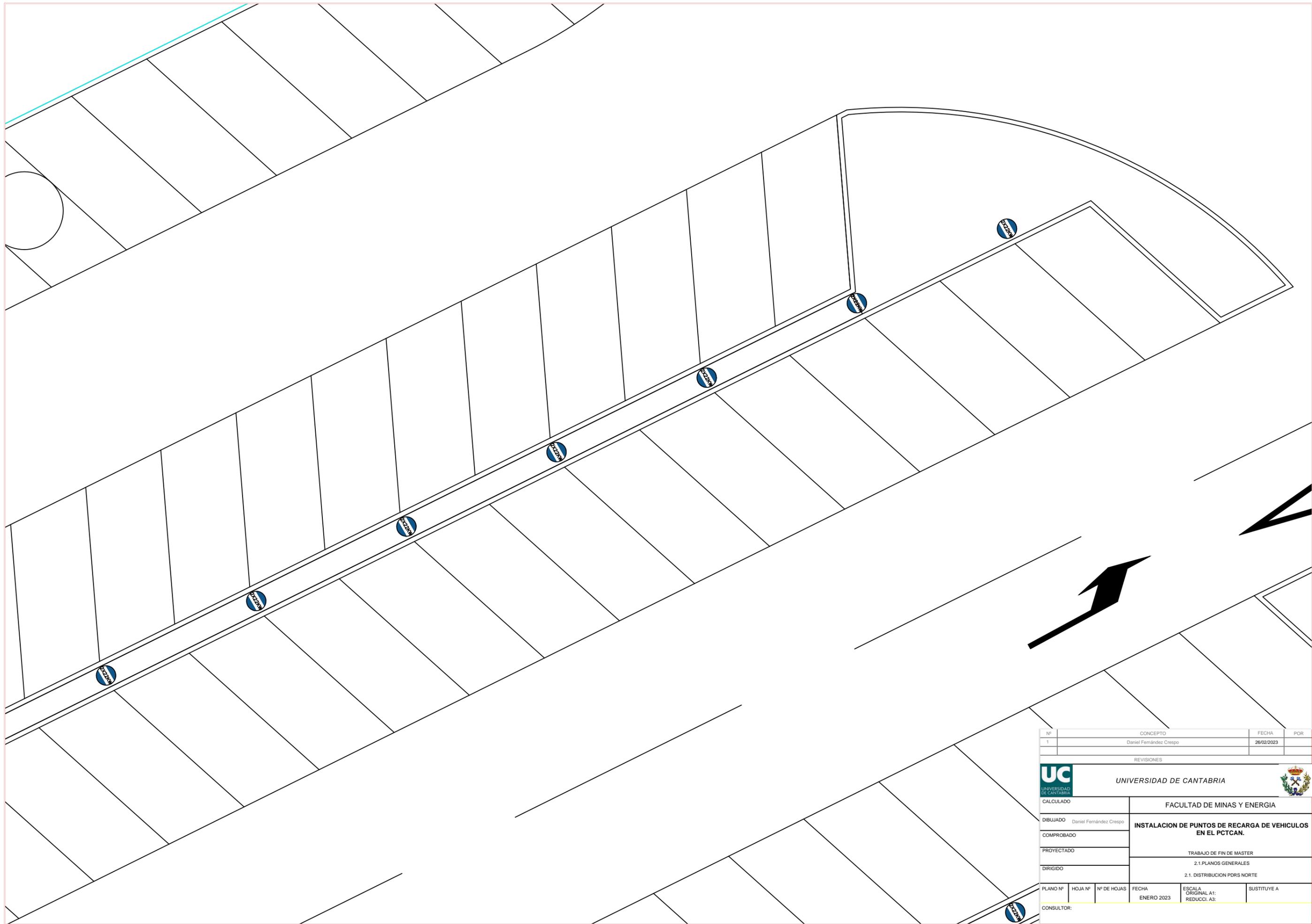
6666 m²



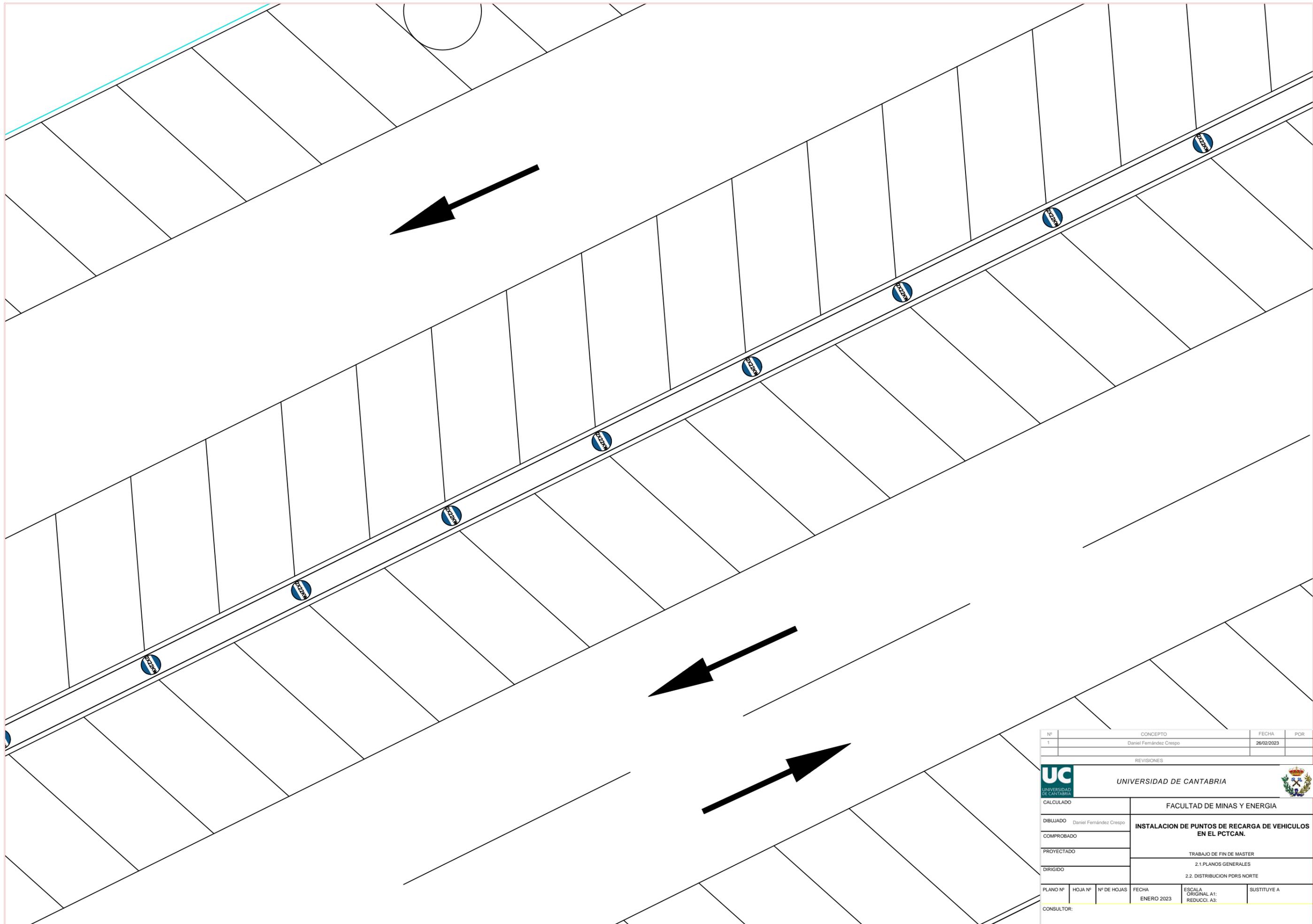
2900 m²

2900

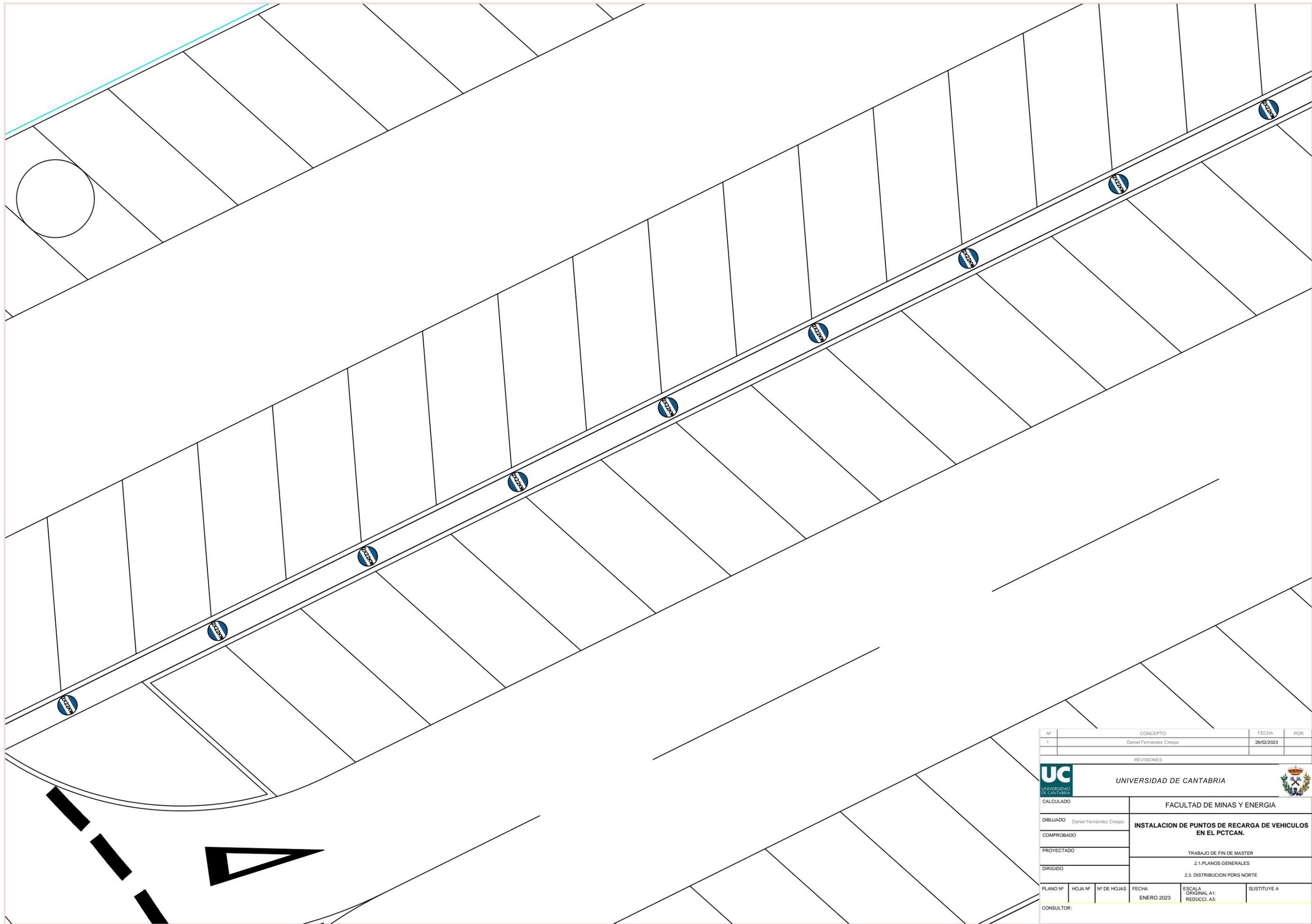
Nº	CONCEPTO	FECHA	POR		
1	Daniel Fernández Crespo	26/02/2023			
REVISIONES					
UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA					
CALCULADO		FACULTAD DE MINAS Y ENERGIA			
DIBUJADO Daniel Fernández Crespo		INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS EN EL PCTCAN.			
COMPROBADO		TRABAJO DE FIN DE MASTER			
PROYECTADO		2.1.PLANOS GENERALES			
DIRIGIDO		1.2.VISTA PARTICULAR			
PLANO Nº	HOJA Nº	Nº DE HOJAS	FECHA	ESCALA ORIGINAL A1: REDUCCI. A3:	SUSTITUYE A
			ENERO 2023		
CONSULTOR:					



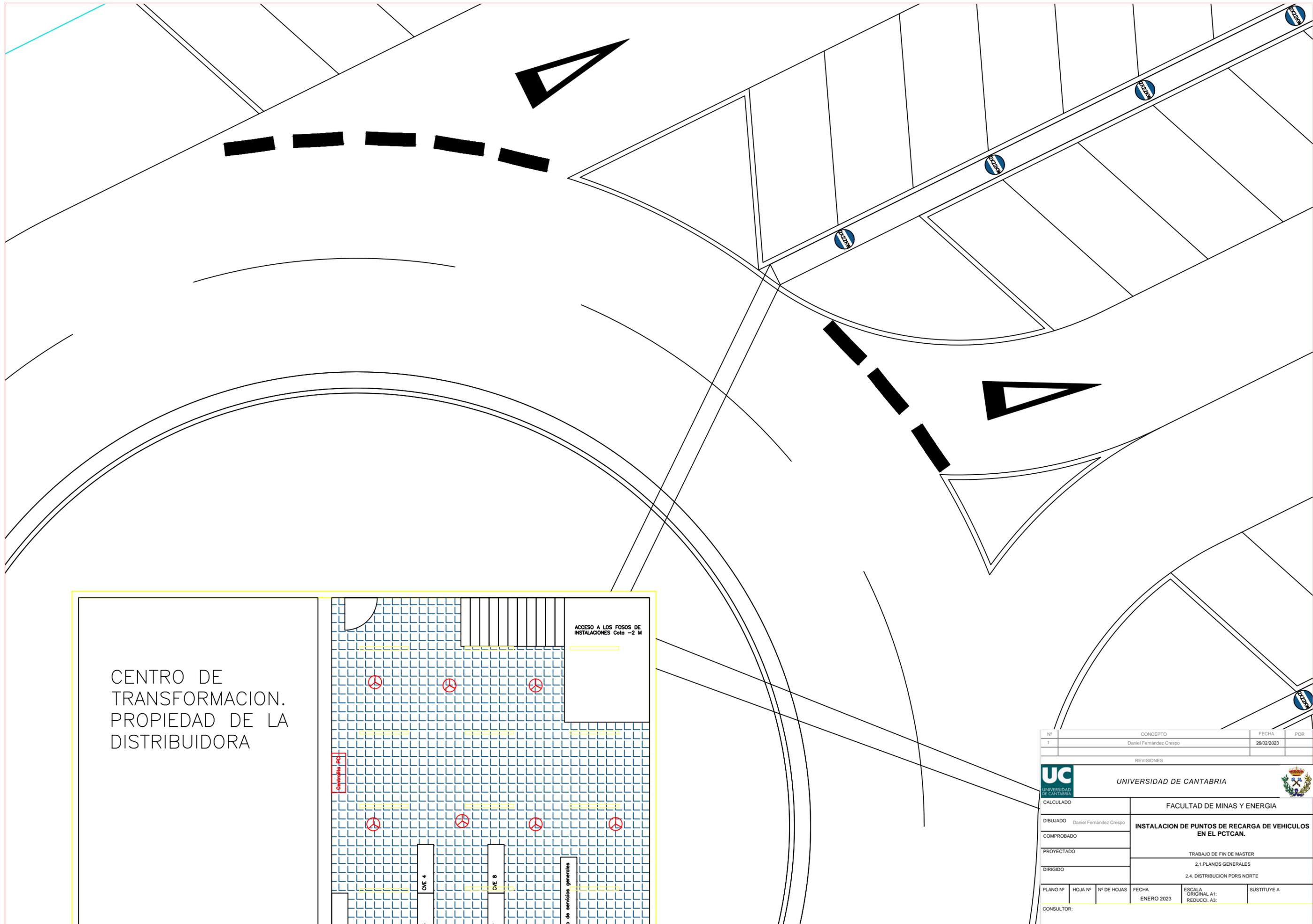
Nº	CONCEPTO	FECHA	POR		
1	Daniel Fernández Crespo	26/02/2023			
REVISIONES					
UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA		 UNIVERSIDAD DE CANTABRIA			
CALCULADO		FACULTAD DE MINAS Y ENERGIA			
DIBUJADO Daniel Fernández Crespo		INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS EN EL PCTCAN.			
COMPROBADO		TRABAJO DE FIN DE MASTER			
PROYECTADO		2.1.PLANOS GENERALES			
DIRIGIDO		2.1. DISTRIBUCION PDRS NORTE			
PLANO Nº	HOJA Nº	Nº DE HOJAS	FECHA	ESCALA ORIGINAL A1: REDUCCI. A3:	SUSTITUYE A
			ENERO 2023		
CONSULTOR:					



Nº	CONCEPTO	FECHA	POR		
1	Daniel Fernández Crespo	26/02/2023			
REVISIONES					
 UNIVERSIDAD DE CANTABRIA 					
CALCULADO		FACULTAD DE MINAS Y ENERGIA			
DIBUJADO Daniel Fernández Crespo		INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS EN EL PCTCAN.			
COMPROBADO		TRABAJO DE FIN DE MASTER			
PROYECTADO		2.1. PLANOS GENERALES			
DIRIGIDO		2.2. DISTRIBUCION PDRS NORTE			
PLANO Nº	HOJA Nº	Nº DE HOJAS	FECHA	ESCALA ORIGINAL A1: REDUCCI. A3:	SUSTITUYE A
			ENERO 2023		
CONSULTOR:					



Nº	CONCEPTO	FECHA	POR		
1	Daniel Fernández Crespo	26/02/2023			
REVISIONES					
 UNIVERSIDAD DE CANTABRIA 					
CALCULADO		FACULTAD DE MINAS Y ENERGIA			
DIBUJADO Daniel Fernández Crespo		INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS EN EL PCTCAN.			
COMPROBADO					
PROYECTADO		TRABAJO DE FIN DE MASTER			
DIRIGIDO		2.1. PLANOS GENERALES			
		2.3. DISTRIBUCION PDRS NORTE			
PLANO Nº	HOJA Nº	Nº DE HOJAS	FECHA	ESCALA ORIGINAL A1: REDUCCI. A3:	SUSTITUYE A
			ENERO 2023		
CONSULTOR:					



CENTRO DE TRANSFORMACION. PROPIEDAD DE LA DISTRIBUIDORA

ACCESO A LOS FOSOS DE INSTALACIONES Cota -2 M

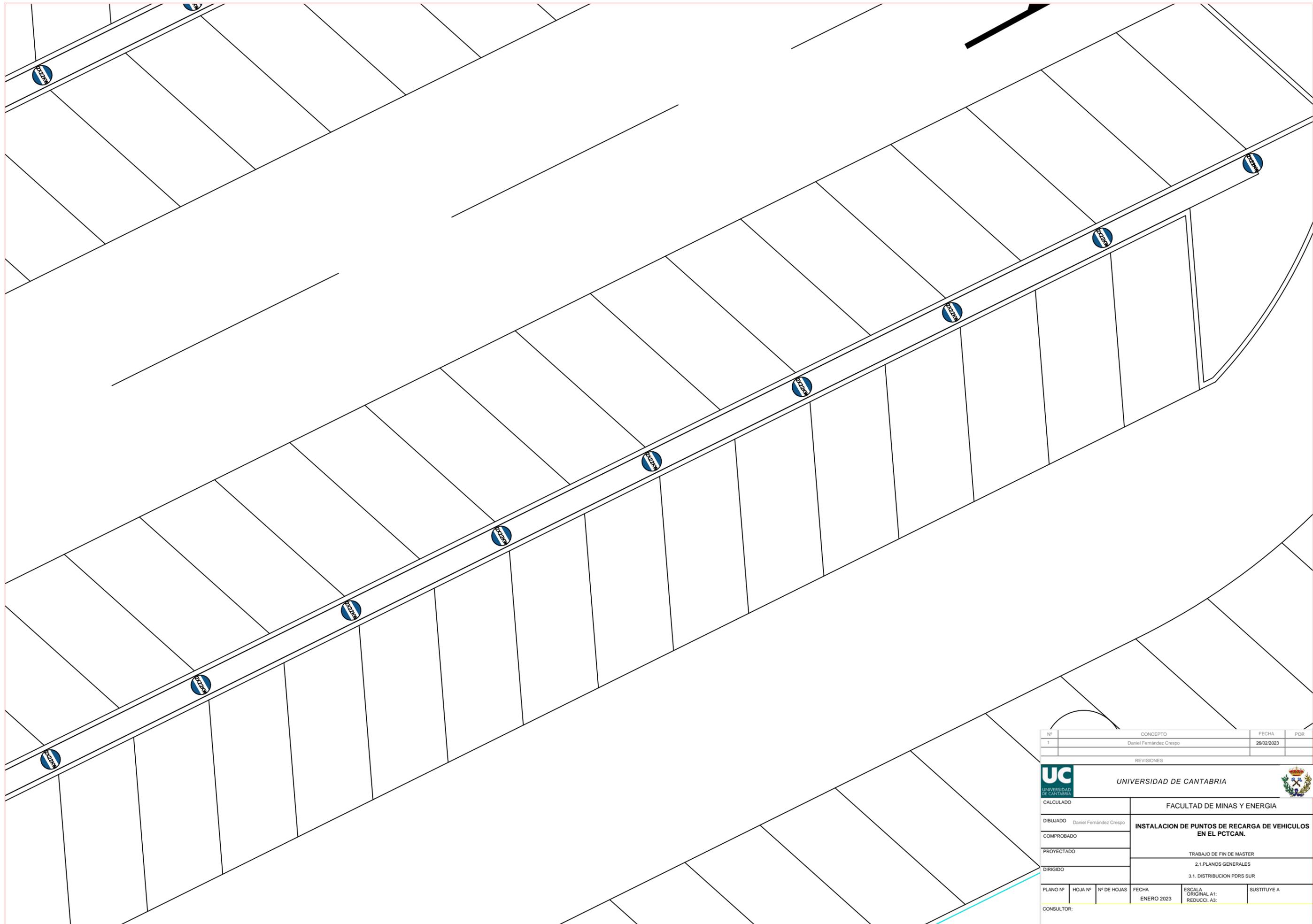
Controlador PCT

CVE 4

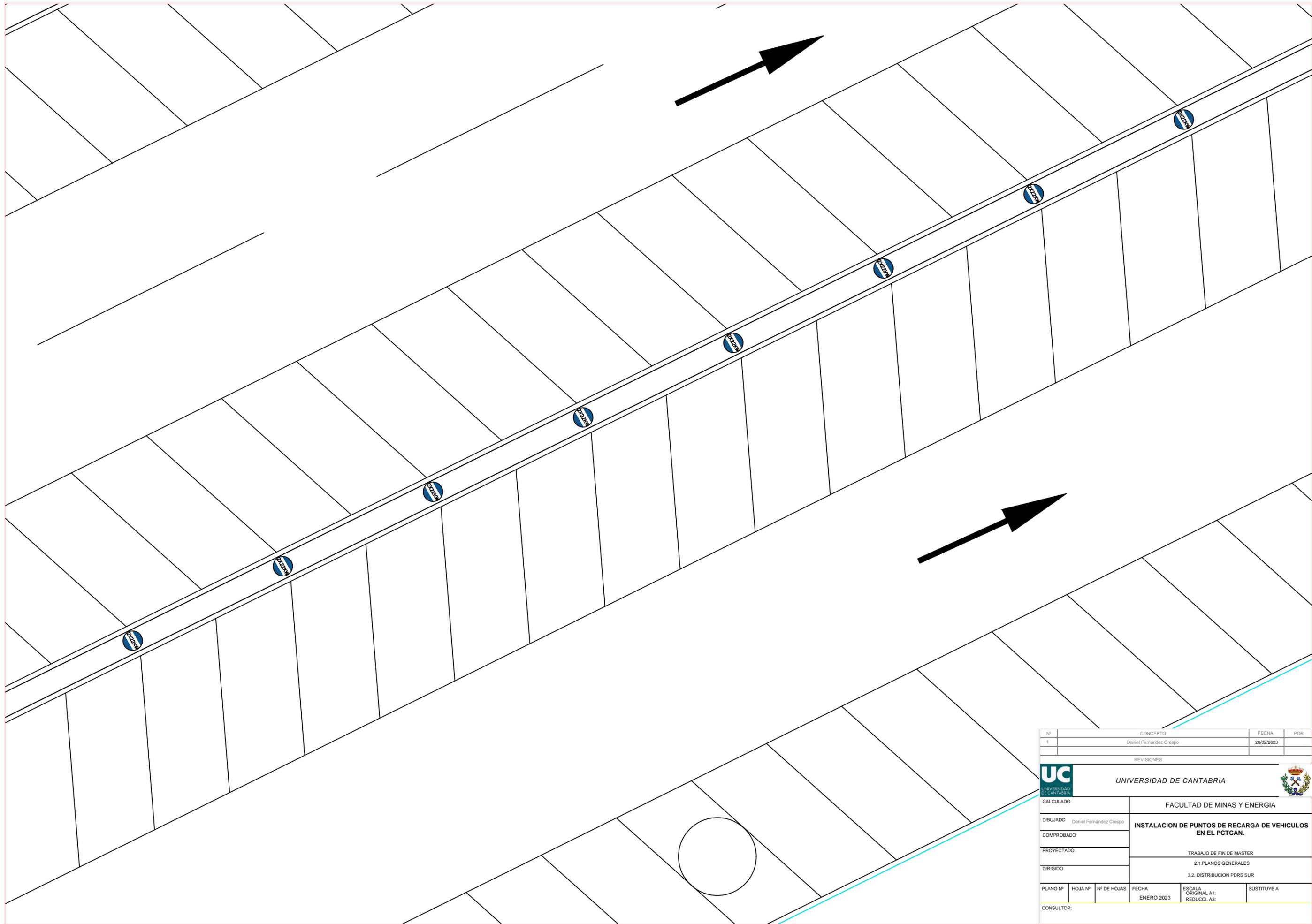
CVE 6

o de servicios generales

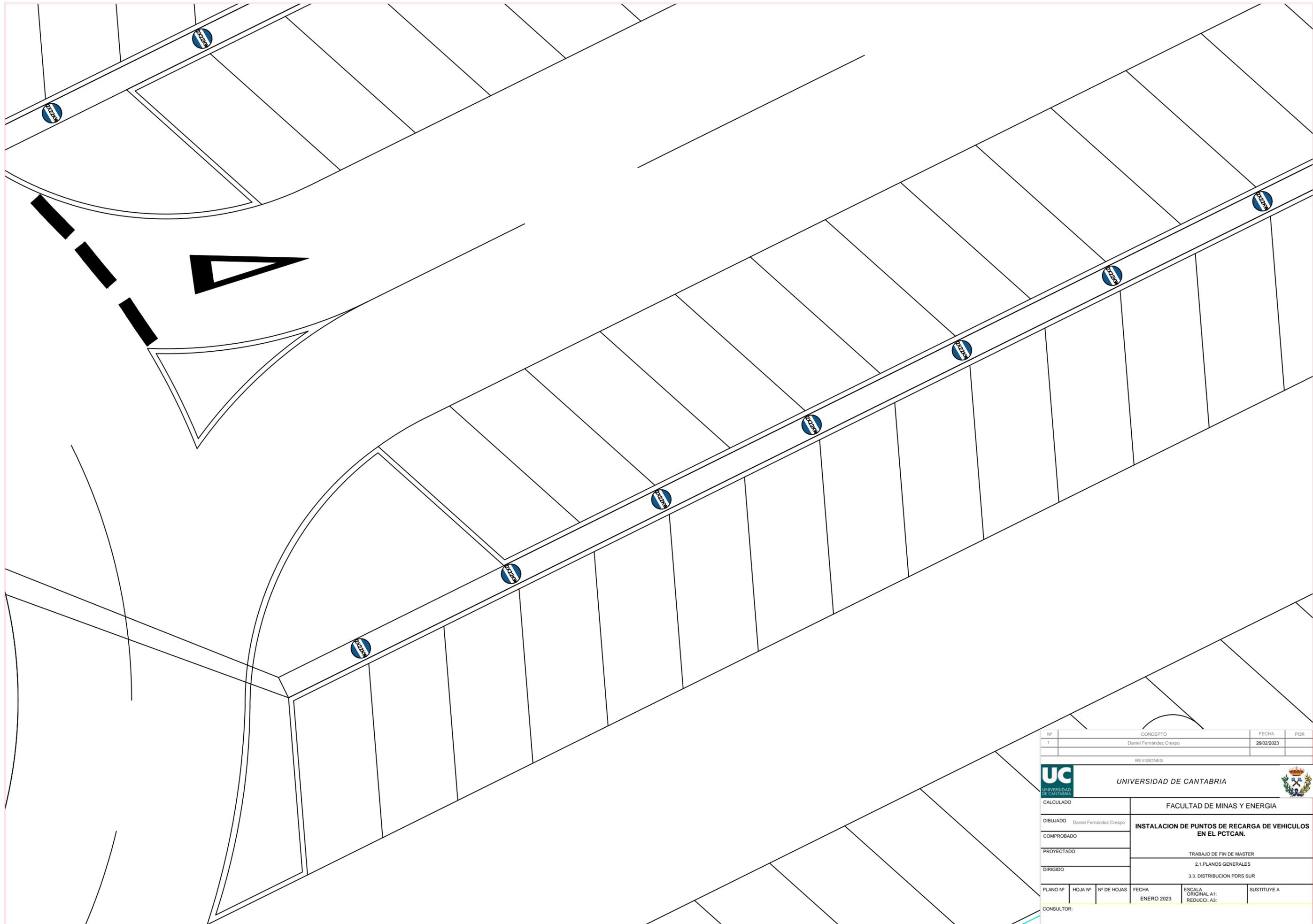
Nº	CONCEPTO	FECHA	POR		
1	Daniel Fernández Crespo	26/02/2023			
REVISIONES					
 UNIVERSIDAD DE CANTABRIA 					
CALCULADO		FACULTAD DE MINAS Y ENERGIA			
DIBUJADO Daniel Fernández Crespo		INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS EN EL PCTCAN. TRABAJO DE FIN DE MASTER 2.1.PLANOS GENERALES 2.4. DISTRIBUCION PDRS NORTE			
COMPROBADO					
PROYECTADO					
DIRIGIDO					
PLANO Nº	HOJA Nº	Nº DE HOJAS	FECHA	ESCALA ORIGINAL A1: REDUCCI. A3:	SUSTITUYE A
			ENERO 2023		
CONSULTOR:					



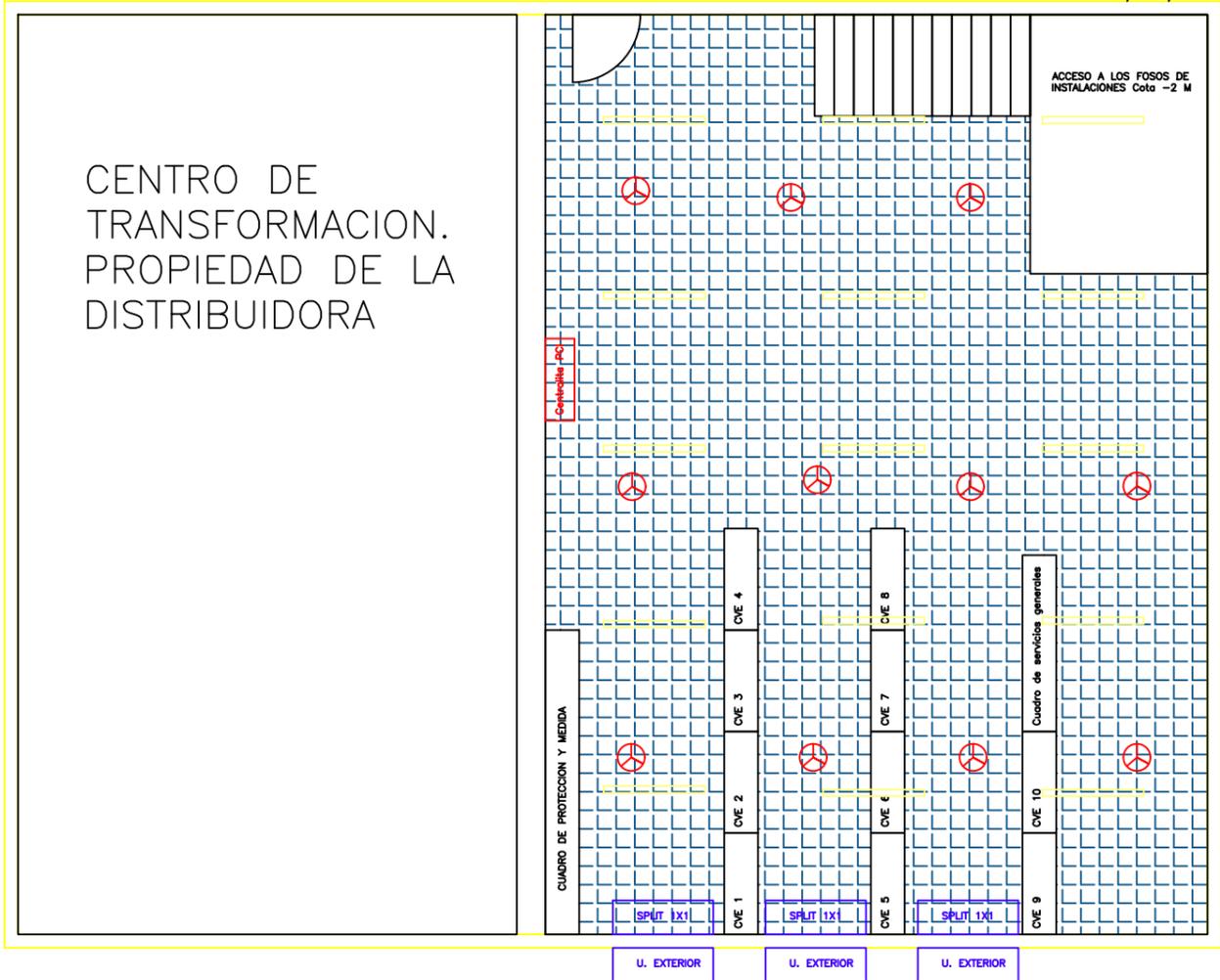
Nº	CONCEPTO	FECHA	POR		
1	Daniel Fernández Crespo	26/02/2023			
REVISIONES					
UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA		 UNIVERSIDAD DE CANTABRIA			
CALCULADO		FACULTAD DE MINAS Y ENERGIA			
DIBUJADO Daniel Fernández Crespo		INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS EN EL PCTCAN.			
COMPROBADO		TRABAJO DE FIN DE MASTER 2.1. PLANOS GENERALES 3.1. DISTRIBUCION PDRS SUR			
PROYECTADO					
DIRIGIDO					
PLANO Nº	HOJA Nº	Nº DE HOJAS	FECHA	ESCALA ORIGINAL A1: REDUCCI. A3:	SUSTITUYE A
			ENERO 2023		
CONSULTOR:					



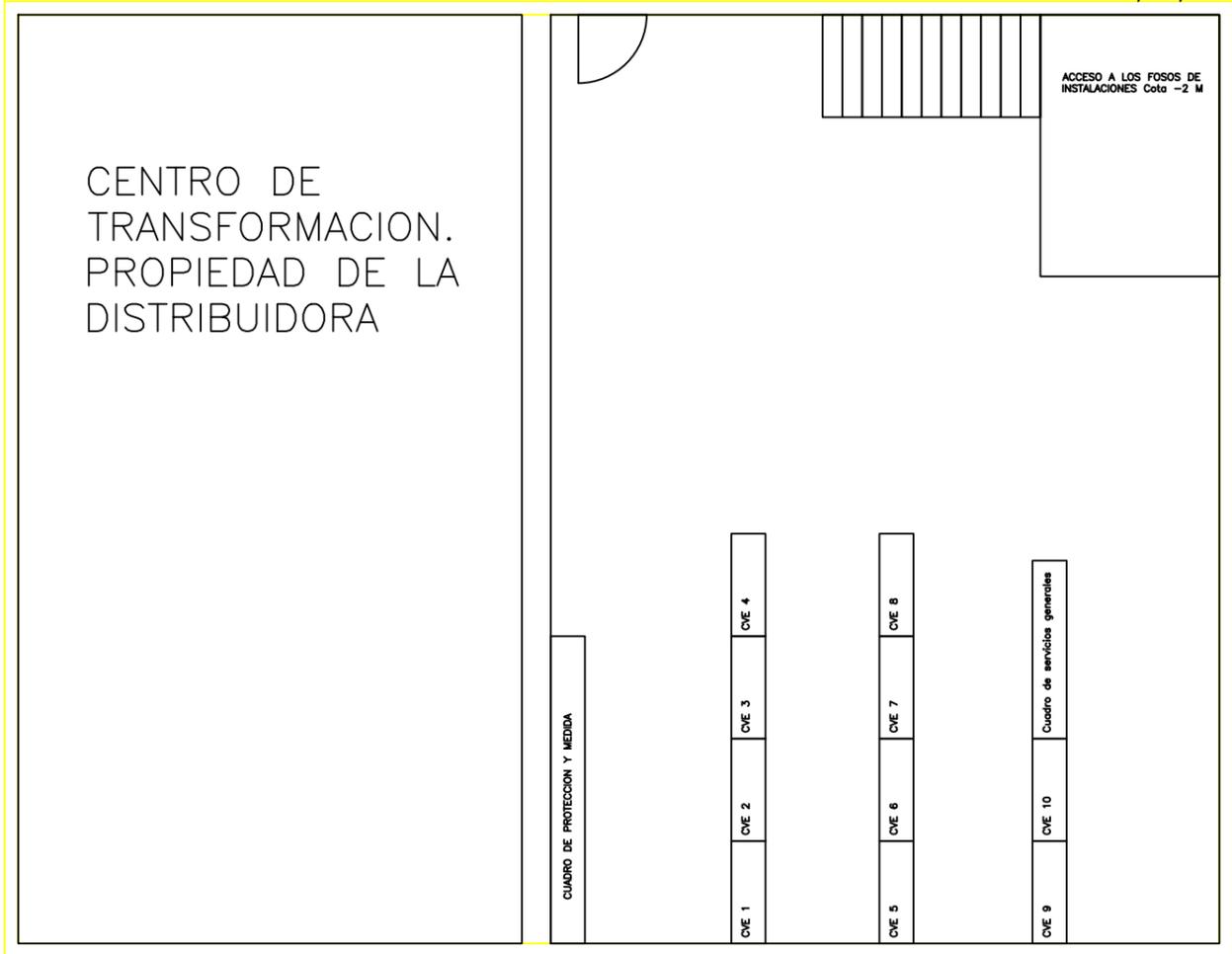
Nº	CONCEPTO	FECHA	POR		
1	Daniel Fernández Crespo	26/02/2023			
REVISIONES					
UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA					
CALCULADO		FACULTAD DE MINAS Y ENERGIA			
DIBUJADO Daniel Fernández Crespo		INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS EN EL PCTCAN.			
COMPROBADO		TRABAJO DE FIN DE MASTER			
PROYECTADO		2.1.PLANOS GENERALES			
DIRIGIDO		3.2. DISTRIBUCION PDRS SUR			
PLANO Nº	HOJA Nº	Nº DE HOJAS	FECHA	ESCALA ORIGINAL A1: REDUCCI. A3:	SUSTITUYE A
			ENERO 2023		
CONSULTOR:					



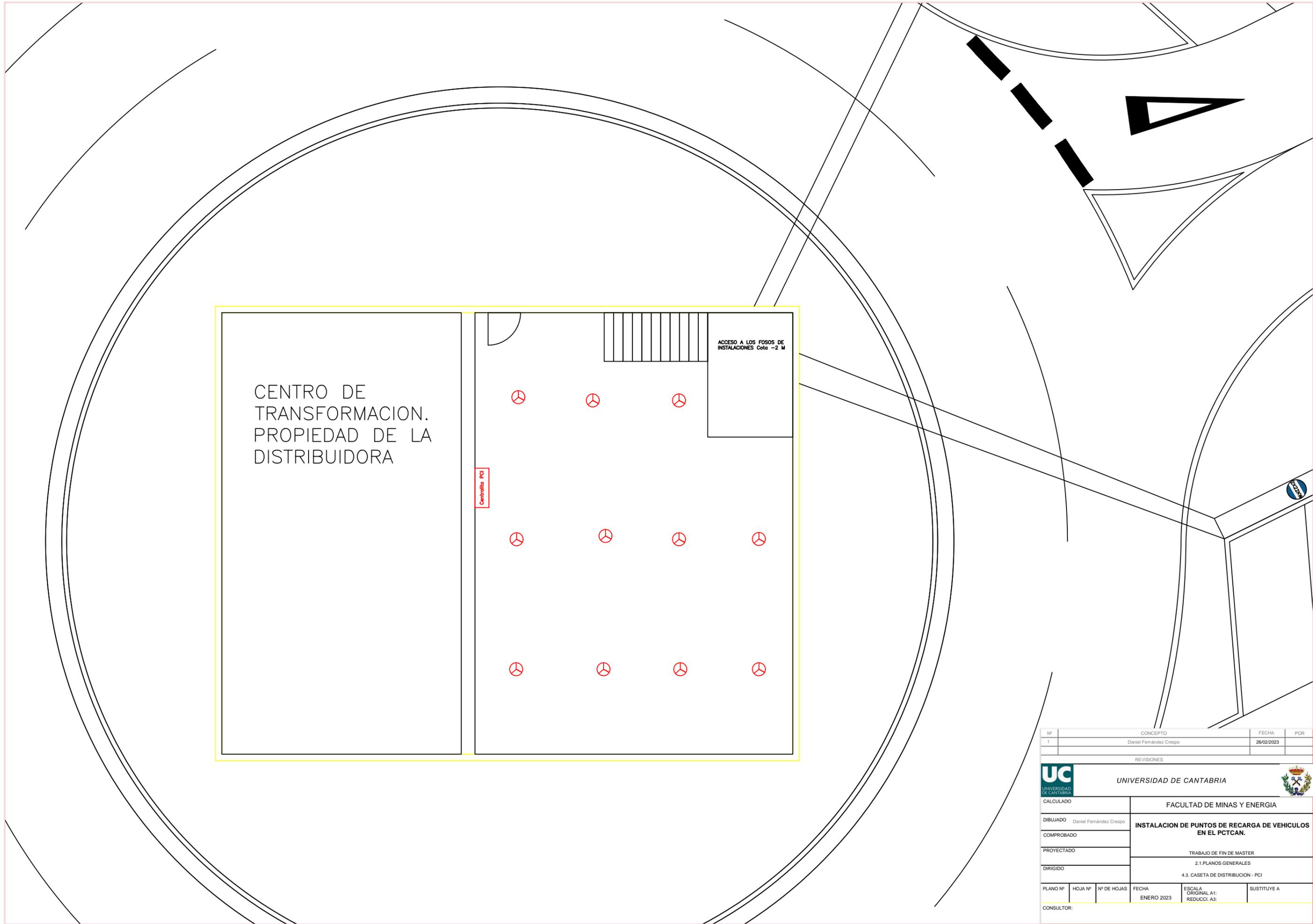
Nº	CONCEPTO	FECHA	POR		
1	Daniel Fernández Crespo	26/02/2023			
REVISIONES					
 UNIVERSIDAD DE CANTABRIA 					
CALCULADO		FACULTAD DE MINAS Y ENERGIA			
DIBUJADO Daniel Fernández Crespo		INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS EN EL PCTCAN.			
COMPROBADO					
PROYECTADO		TRABAJO DE FIN DE MASTER			
DIRIGIDO		2.1.PLANOS GENERALES			
		3.3. DISTRIBUCION PDRS SUR			
PLANO Nº	HOJA Nº	Nº DE HOJAS	FECHA	ESCALA ORIGINAL A1: REDUCCI. A3:	SUSTITUYE A
			ENERO 2023		
CONSULTOR:					



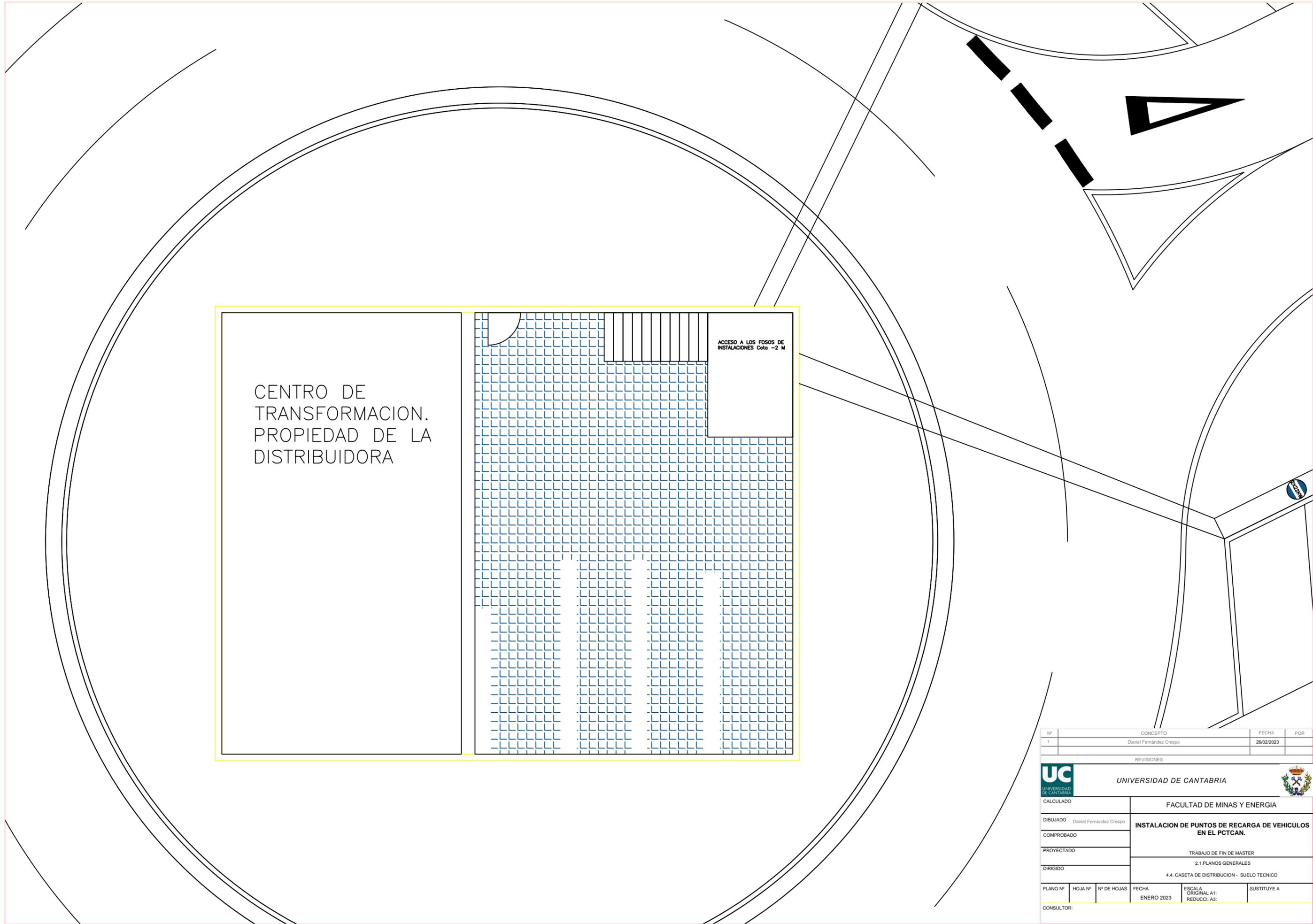
Nº	CONCEPTO	FECHA	POR
1	Daniel Fernández Crespo	26/02/2023	
REVISIONES			
 UNIVERSIDAD DE CANTABRIA 			
CALCULADO		FACULTAD DE MINAS Y ENERGIA	
DIBUJADO Daniel Fernández Crespo		INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS EN EL PCTCAN.	
COMPROBADO		TRABAJO DE FIN DE MASTER	
PROYECTADO		2.1.PLANOS GENERALES	
DIRIGIDO		4.1. CASETA DE DISTRIBUCION (VISTA GENERAL)	
PLANO Nº	HOJA Nº	Nº DE HOJAS	FECHA
			ENERO 2023
CONSULTOR:		ESCALA ORIGINAL A1: REDUCCI. A3:	SUSTITUYE A



Nº	CONCEPTO	FECHA	POR		
1	Daniel Fernández Crespo	26/02/2023			
REVISIONES					
 UNIVERSIDAD DE CANTABRIA					
CALCULADO		FACULTAD DE MINAS Y ENERGIA			
DIBUJADO Daniel Fernández Crespo		INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS EN EL PCTCAN.			
COMPROBADO					
PROYECTADO					
DIRIGIDO		TRABAJO DE FIN DE MASTER			
		2.1.PLANOS GENERALES			
		4.2. CASETA DE DISTRIBUCION - INSTALACIONES			
PLANO Nº	HOJA Nº	Nº DE HOJAS	FECHA	ESCALA ORIGINAL A1: REDUCCI. A3:	SUSTITUYE A
			ENERO 2023		
CONSULTOR:					



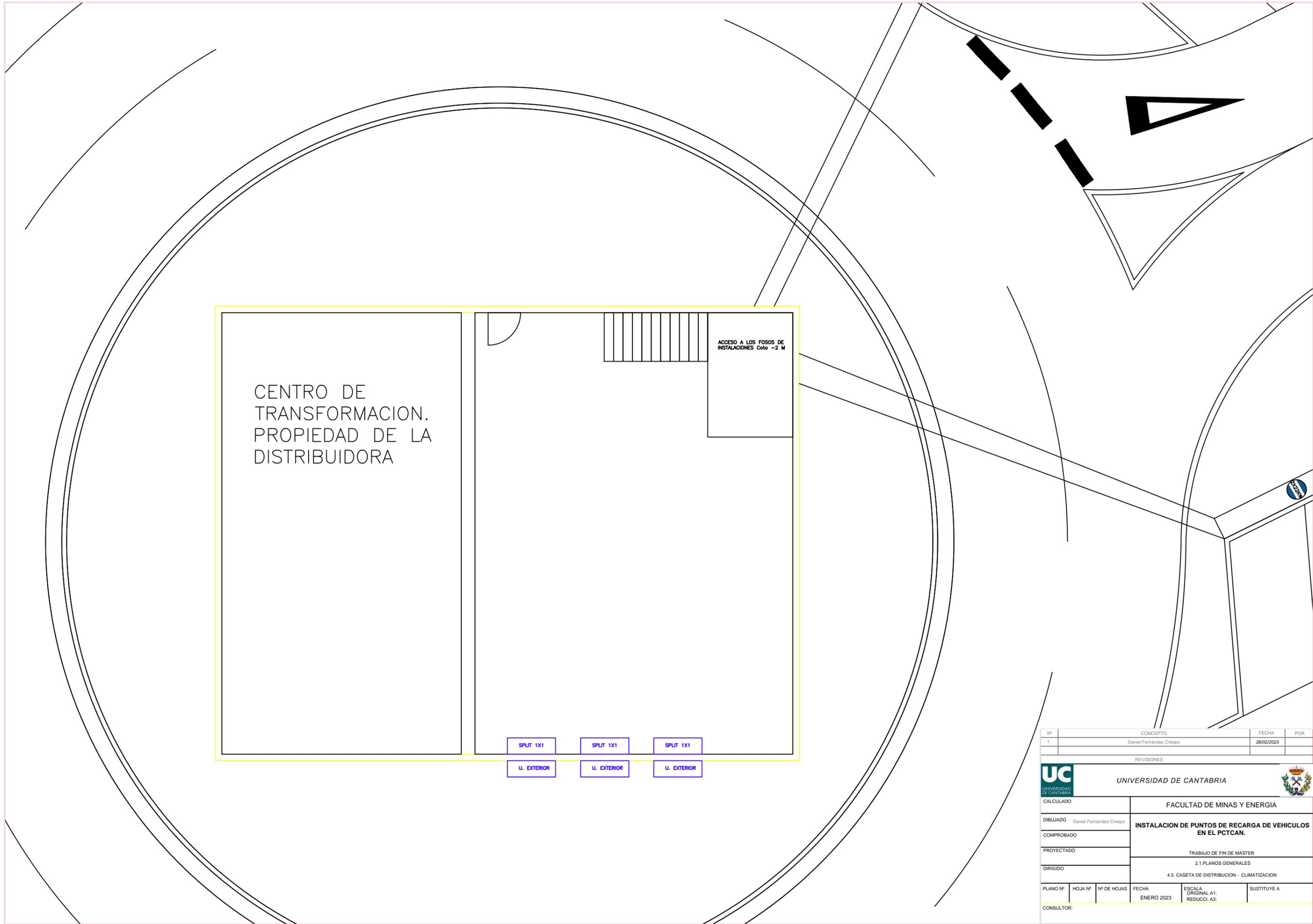
Nº	CONCEPTO	FECHA	POR
1	Daniel Fernández Crespo	26/02/2023	
REVISIONES			
 UNIVERSIDAD DE CANTABRIA 			
CALCULADO		FACULTAD DE MINAS Y ENERGIA	
DIBUJADO Daniel Fernández Crespo		INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS EN EL PCTCÁN.	
COMPROBADO		TRABAJO DE FIN DE MASTER	
PROYECTADO		2.1.PLANOS GENERALES	
DIRIGIDO		4.3. CASETA DE DISTRIBUCION - PCI	
PLANO Nº	HOJA Nº	Nº DE HOJAS	FECHA
			ENERO 2023
		ESCALA ORIGINAL A1: REDUCCI. A3:	SUSTITUYE A
CONSULTOR:			



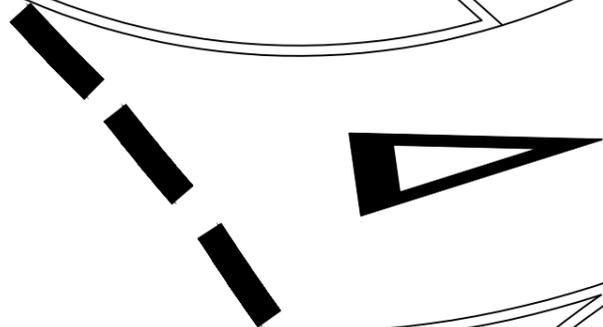
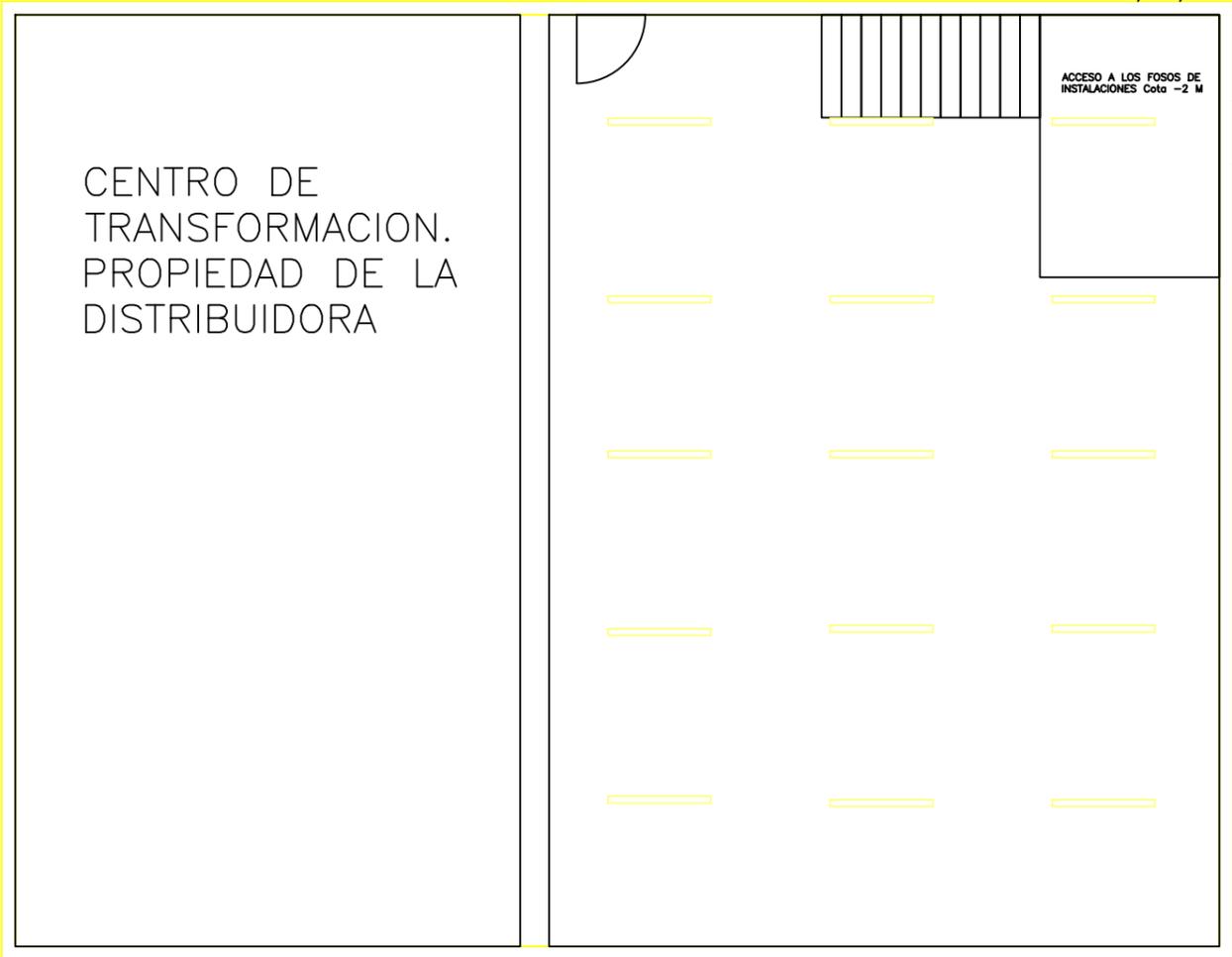
CENTRO DE TRANSFORMACION.
PROPIEDAD DE LA DISTRIBUIDORA

ACCESO A LOS FOSOS DE
INSTALACIONES Cota -2 M

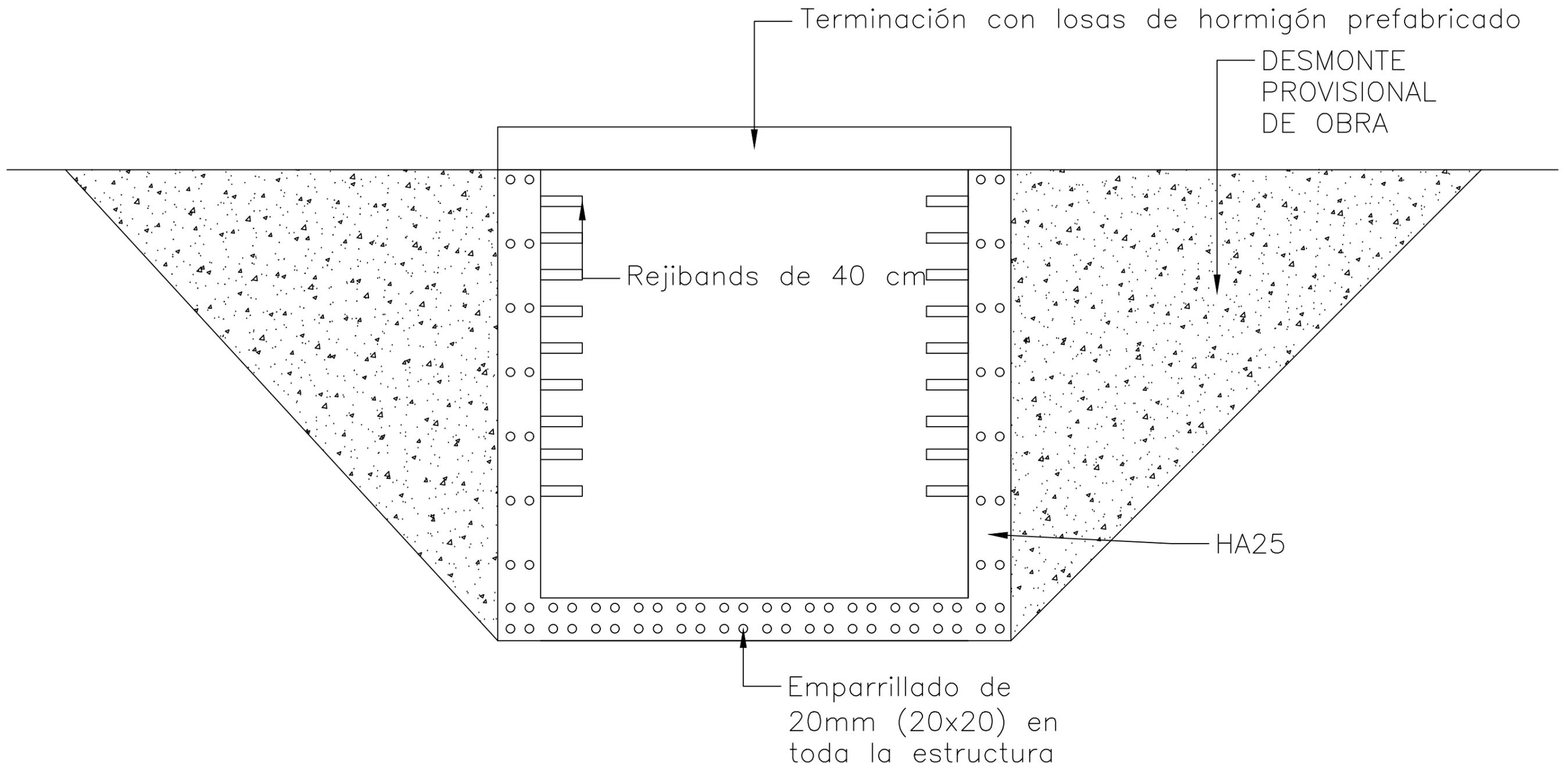
Nº	CONCEPTO	FECHA	POR		
1	Daniel Fernández Crespo	26/02/2023			
REVISIONES					
 UNIVERSIDAD DE CANTABRIA					
CALCULADO		FACULTAD DE MINAS Y ENERGIA			
DIBUJADO Daniel Fernández Crespo		INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS EN EL PCTCAN.			
COMPROBADO					
PROYECTADO		TRABAJO DE FIN DE MASTER			
DIRIGIDO		2.1.PLANOS GENERALES			
		4.4. CASETA DE DISTRIBUCION - SUELO TECNICO			
PLANO Nº	HOJA Nº	Nº DE HOJAS	FECHA	ESCALA ORIGINAL A1: REDUCCI. A3:	SUSTITUYE A
			ENERO 2023		
CONSULTOR:					



Nº	CONCEPTO	FECHA	POR
1	Daniel Fernández Crespo	26/02/2023	
REVISIONES			
 UNIVERSIDAD DE CANTABRIA 			
CALCULADO		FACULTAD DE MINAS Y ENERGIA	
DIBUJADO Daniel Fernández Crespo		INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS EN EL PCTCAN.	
COMPROBADO		TRABAJO DE FIN DE MASTER	
PROYECTADO		2.1.PLANOS GENERALES	
DIRIGIDO		4.5. CASETA DE DISTRIBUCION - CLIMATIZACION	
PLANO Nº	HOJA Nº	Nº DE HOJAS	FECHA
			ENERO 2023
CONSULTOR:		ESCALA ORIGINAL A1: REDUCCI. A3:	SUSTITUYE A



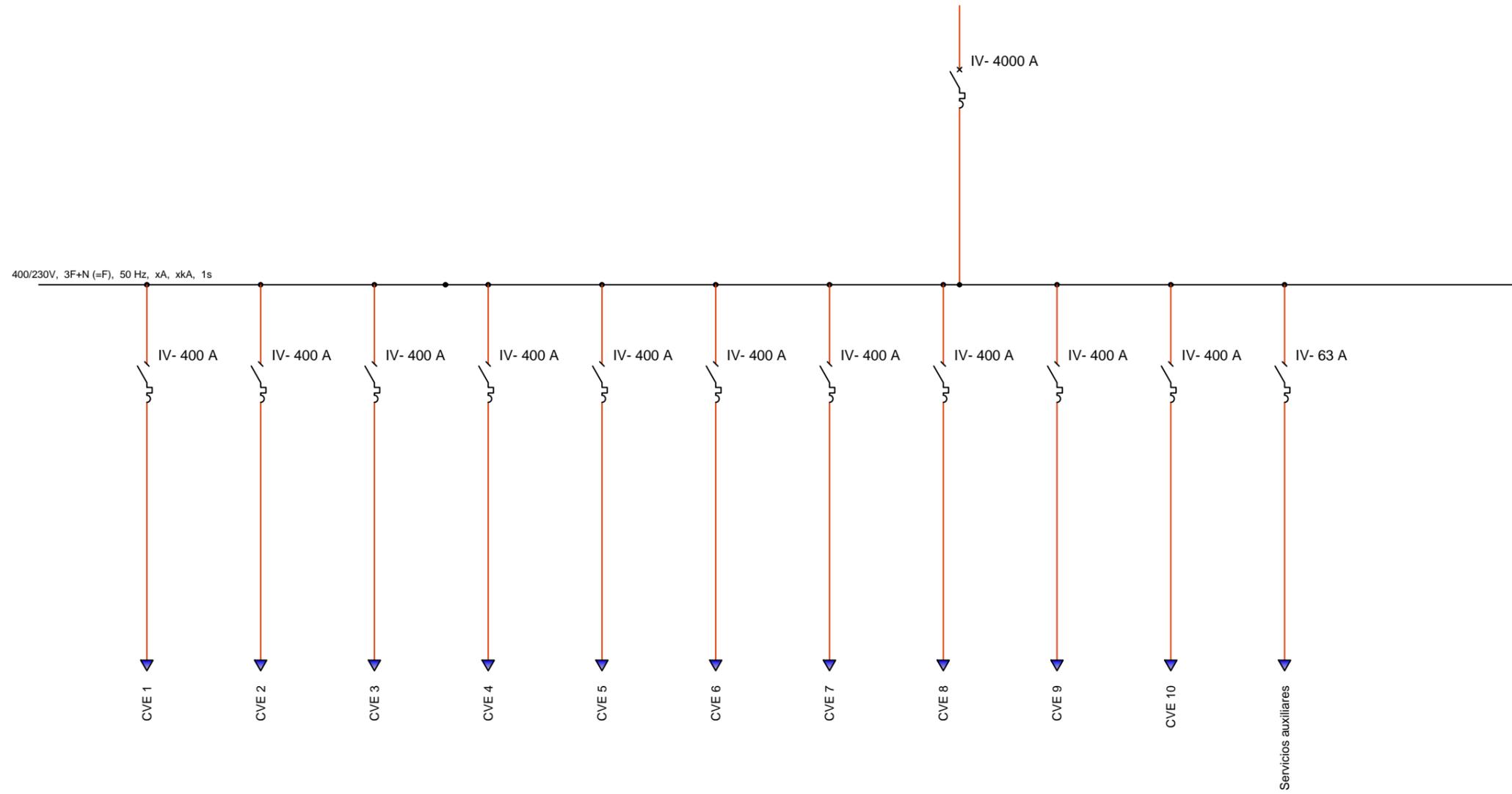
Nº	CONCEPTO	FECHA	POR		
1	Daniel Fernández Crespo	26/02/2023			
REVISIONES					
UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA		 UNIVERSIDAD DE CANTABRIA			
CALCULADO		FACULTAD DE MINAS Y ENERGIA			
DIBUJADO Daniel Fernández Crespo		INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS EN EL PCTCAN.			
COMPROBADO		TRABAJO DE FIN DE MASTER			
PROYECTADO		2.1.PLANOS GENERALES			
DIRIGIDO		4.6. CASETA DE DISTRIBUCION - ILUMINACION			
PLANO Nº	HOJA Nº	Nº DE HOJAS	FECHA	ESCALA ORIGINAL A1: REDUCCI. A3:	SUSTITUYE A
			ENERO 2023		
CONSULTOR:					



Nº	CONCEPTO	FECHA	POR
1	Daniel Fernández Crespo	26/02/2023	
REVISIONES			
UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA			
CALCULADO		FACULTAD DE MINAS Y ENERGIA	
DIBUJADO Daniel Fernández Crespo		INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS EN EL PCTCAN.	
COMPROBADO		TRABAJO DE FIN DE MASTER	
PROYECTADO		2.1.PLANOS GENERALES	
DIRIGIDO		5.1. PERFIL DE FOSO A CONSTRUIR	
PLANO Nº	HOJA Nº	Nº DE HOJAS	FECHA
			ENERO 2023
		ESCALA ORIGINAL A1: REDUCCI. A3:	SUSTITUYE A
CONSULTOR:			

CUADRO GENERAL DE REPARTO

CUADRO DE PROTECCION Y MEDIDA



LEYENDA

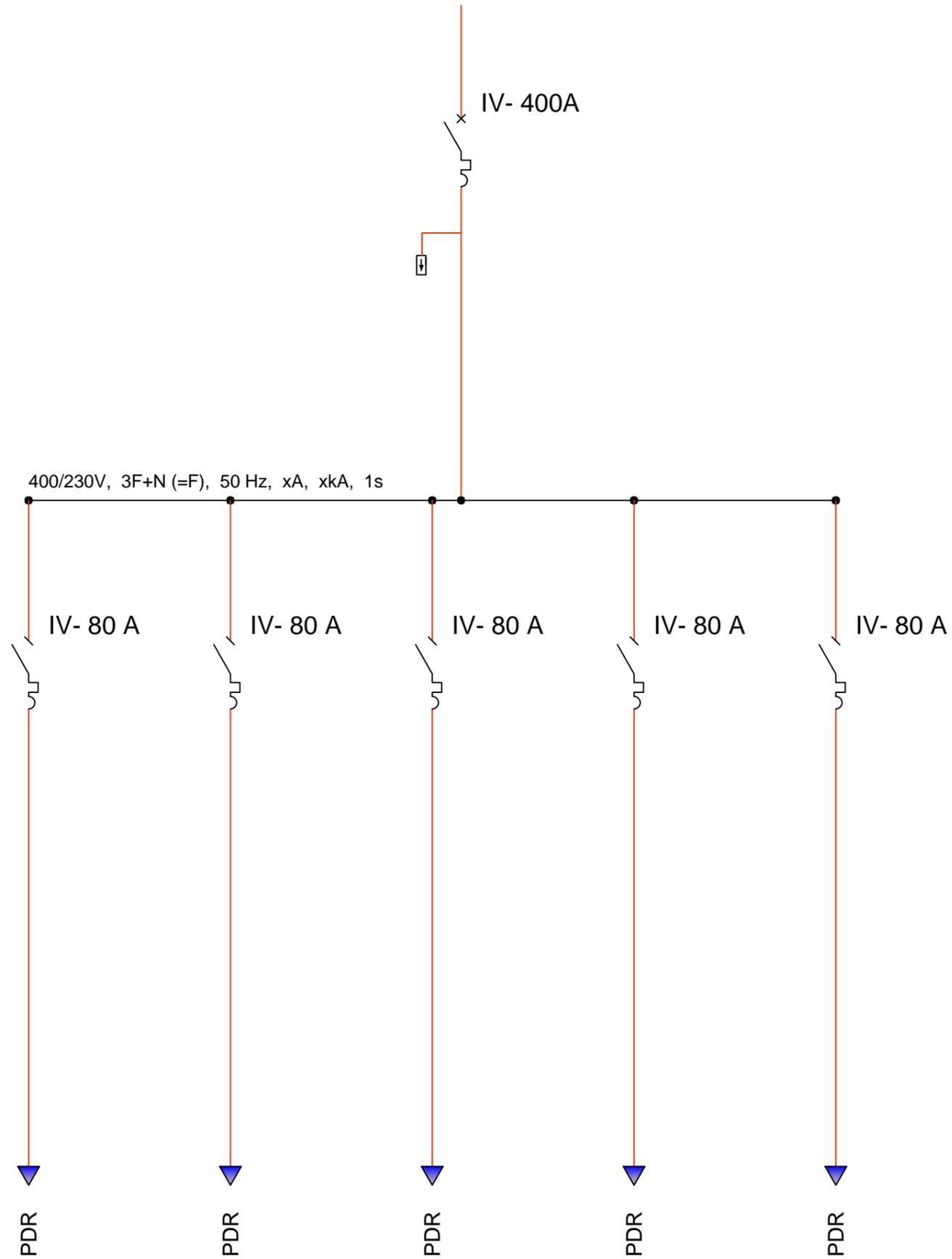
- FUSIBLE
- VIGILANTE DE AISLAMIENTO
- ANALIZADOR DE REDES
- DESCARGADOR DE SOBRETENSION
- ENVIÓ A PLC, A CABLEAR AL BORNERO DEL CUADRO
- RECTIFICADOR
- INVERSOR (ONDULADOR)
- BY-PASS ESTÁTICO
- BATERIA DE ACUMULADORES
- INTERRUPTOR CORTE EN CARGA
- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO
- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTERMICO
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL
- INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTERMICO + BLOQUE DIFERENCIAL
- INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTERMICO + RELE DIFERENCIAL
- TRANSFORMADOR DE TENSION PARA AISLAMIENTO
- LÁMPARA
- CELULA FOTOELECTRICA
- PUNTO DE CONEXION A EMBARRADO
- TIERRA, SIMBOLO GENERAL
- INDICACION ACÚSTICA
- CONMUTADOR
- R, S, T,** DISTRIBUCION DE FASES
- AMPERIMETRO
- VOLTMETRO
- INTERRUPTOR HORARIO
- DETECTOR DE MOVIMIENTO
- CONTACTOR
- ENCLAVAMIENTO MEDIANTE LLAVE

LEYENDA

- FUSIBLE
- VIGILANTE DE AISLAMIENTO
- ANALIZADOR DE REDES
- DESCARGADOR DE SOBRETENSION
- ENVIÓ A PLC, A CABLEAR AL BORNERO DEL CUADRO
- RECTIFICADOR
- INVERSOR (ONDULADOR)
- BY-PASS ESTÁTICO
- BATERIA DE ACUMULADORES
- INTERRUPTOR CORTE EN CARGA
- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO
- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTERMICO
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL
- INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTERMICO + BLOQUE DIFERENCIAL
- INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTERMICO + RELE DIFERENCIAL
- TRANSFORMADOR DE TENSION PARA AISLAMIENTO
- LÁMPARA
- CELULA FOTOELECTRICA
- PUNTO DE CONEXION A EMBARRADO
- TIERRA, SIMBOLO GENERAL
- INDICACION ACÚSTICA
- CONMUTADOR
- R, S, T,** DISTRIBUCION DE FASES
- AMPERIMETRO
- VOLTMETRO
- INTERRUPTOR HORARIO
- DETECTOR DE MOVIMIENTO
- CONTACTOR
- ENCLAVAMIENTO MEDIANTE LLAVE

Nº	CONCEPTO	FECHA	POR
1	Daniel Fernández Crespo	30/08/2023	
REVISIONES			
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA			
CALCULADO		FACULTAD DE MINAS Y ENERGIA	
DIBUJADO Daniel Fernández Crespo		INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS EN EL PCTCAN.	
COMPROBADO		TRABAJO DE FIN DE MASTER	
PROYECTADO		2.2.UNIFILARES	
DIRIGIDO		1. CUADRO GENERAL DE REPARTO	
PLANO Nº	HOJA Nº	Nº DE HOJAS	FECHA
			ENERO 2023
CONSULTOR:		ESCALA ORIGINAL A1: REDUCCI. A3:	SUSTITUYE A

CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCION



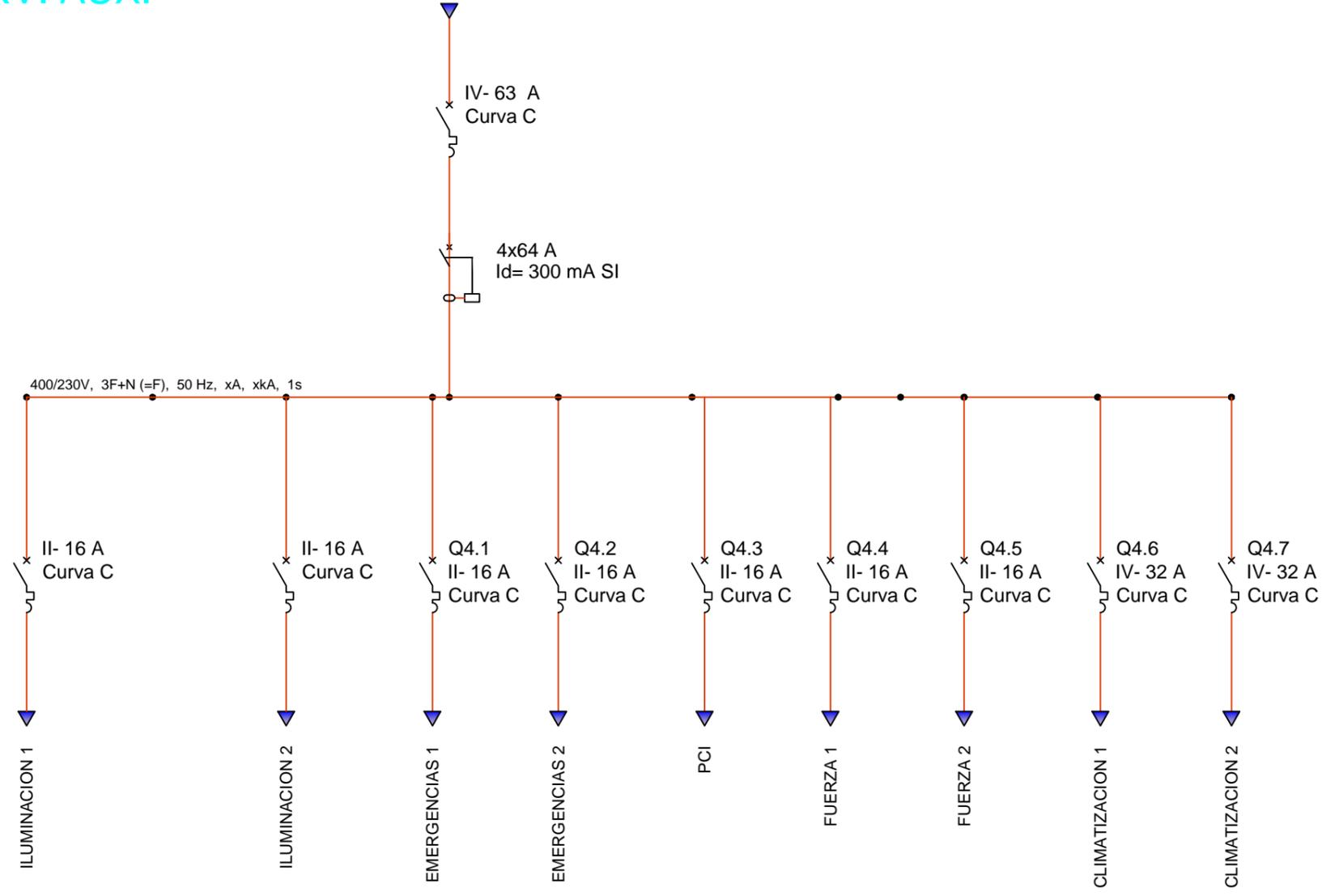
LEYENDA

	FUSIBLE		TRANSFORMADOR DE TENSION PARA AISLAMIENTO
	VIGILANTE DE AISLAMIENTO		LAMPARA
	ANALIZADOR DE REDES		CELULA FOTOELECTRICA
	DESCARGADOR DE SOBRETENSION		PUNTO DE CONEXION A EMBARRADO
	ENVIÓ A PLC. A CABLEAR AL BORNERO DEL CUADRO		TIERRA, SIMBOLO GENERAL
	RECTIFICADOR		INDICACION ACUSTICA
	INVERSOR (CONULADOR)		COMUTADOR
	BY-PASS ESTÁTICO	R, S, T,	DISTRIBUCION DE FASES
	BATERIA DE ACUMULADORES		AMPERMETRO
	INTERRUPTOR CORTE EN CARGA		VOLTIMETRO
	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO		INTERRUPTOR HORARIO
	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTERMICO		DETECTOR DE MOVIMIENTO
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL		CONTACTADOR
	INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTERMICO + BLOQUE DIFERENCIAL		ENCLAVAMIENTO MEDIANTE LLAVE
	INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTERMICO + RELE DIFERENCIAL		

Nº	CONCEPTO	FECHA	POR
1	Daniel Fernández Crespo	30/08/2023	
REVISIONES			
UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA			
FACULTAD DE MINAS Y ENERGÍA		INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS EN EL PCTCAN.	
DIBUJADO Daniel Fernández Crespo		TRABAJO DE FIN DE MASTER	
COMPROBADO		2.2.UNIFILARES	
PROYECTADO		2. CVE	
DIRIGIDO		2. CVE	
PLANO Nº	HOJA Nº	Nº DE HOJAS	FECHA
			ENERO 2023
		ESCALA ORIGINAL A1:	SUSTITUYE A
		REDUCCI. A3:	
CONSULTOR:			

CUADRO DE SERV. AUX.

CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCION



LEYENDA

- FUSIBLE
- VIGILANTE DE ASLAMIENTO
- ANALIZADOR DE REDES
- DESCARGADOR DE SOBRETENSION
- ENVIÓ A PLC, A CABLEAR AL BORNERO DEL CUADRO
- RECTIFICADOR
- INVERSOR (ONDULADOR)
- BY-PASS ESTÁTICO
- BATERIA DE ACUMULADORES
- INTERRUPTOR CORTE EN CARGA
- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO
- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL
- INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTÉRMICO + BLOQUE DIFERENCIAL
- INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTÉRMICO + RELÉ DIFERENCIAL
- TRANSFORMADOR DE TENSION PARA ASLAMIENTO
- LAMPARA
- CELULA FOTOELECTRICA
- PUNTO DE CONEXION A EMBARRADO
- TIERRA, SIMBOLO GENERAL
- INDICACION ACUSTICA
- COMBUSTADOR
- R, S, T,** DISTRIBUCION DE FASES
- AMPERMETRO
- VOLTIMETRO
- INTERRUPTOR HORARIO
- DETECTOR DE MOVIMIENTO
- CONTACTOR
- ENCLAVAMIENTO MEDIANTE LLAVE

Nº	CONCEPTO	FECHA	POR
1	Daniel Fernández Crespo	30/08/2023	
REVISIONES			
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA			
CALCULADO		FACULTAD DE MINAS Y ENERGÍA	
DIBUJADO	Daniel Fernández Crespo	INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS EN EL PCTCAN.	
COMPROBADO		TRABAJO DE FIN DE MASTER	
PROYECTADO		2.2.UNIFILARES	
DIRIGIDO		3. CUADRO DE SERVICIOS AUXILIARES	
PLANO Nº	HOJA Nº	Nº DE HOJAS	FECHA
			ENERO 2023
ESCALA ORIGINAL A1: REDUCCI. A3:		SUSTITUYE A	
CONSULTOR:			



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
ESCUELA POLITECNICA DE INGENIERIA DE MINAS Y ENERGIA
TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS
ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE
CANTABRIA
PLIEGO DE CONDICIONES

INSTALLATION OF RECHARGING POINTS FOR ELECTRIC VEHICLES IN THE
SCIENCE AND TECHNOLOGY PARK OF CANTABRIA

Para acceder al título de:
Máster en ingeniería de minas.

Autor: Daniel Fernández Crespo

Director: José Salmon

Convocatoria:



1. **PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS**

1.1. **Disposiciones Generales**

Las disposiciones de carácter general, las relativas a trabajos y materiales, así como las recepciones de edificios y obras anejas, se regirán por lo expuesto en el Pliego de Cláusulas Particulares para contratos con la Administración Pública correspondiente, según lo dispuesto en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

1.2. **Disposiciones Facultativas**

1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

1.2.1.1. El promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la edificación, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la edificación.

Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público" y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

1.2.1.2. El proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.



Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

1.2.1.3. El constructor o contratista

Es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

CABE EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓN DE QUE LA LEY SEÑALA COMO RESPONSABLE EXPLÍCITO DE LOS VICIOS O DEFECTOS CONSTRUCTIVOS AL CONTRATISTA GENERAL DE LA OBRA, SIN PERJUICIO DEL DERECHO DE REPETICIÓN DE ÉSTE HACIA LOS SUBCONTRATISTAS.

1.2.1.4. El director de obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.

1.2.1.5. El director de la ejecución de la obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el director de obra, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estimare necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.

1.2.1.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

1.2.1.7. Los suministradores de productos

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

1.2.2. Agentes que intervienen en la obra

La relación de agentes intervinientes se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.3. Agentes en materia de seguridad y salud

La relación de agentes intervinientes en materia de seguridad y salud se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.4. Agentes en materia de gestión de residuos

La relación de agentes intervinientes en materia de gestión de residuos, se encuentra en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

1.2.5. La dirección facultativa

La dirección facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la dirección facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a facultativo distinto de los anteriores.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

1.2.6. Visitas facultativas

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la dirección facultativa. La intensidad y número de visitas



dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

1.2.7. Obligaciones de los agentes intervinientes

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación aplicable.

1.2.7.1. El promotor

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra, al director de la ejecución de la obra y al contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y su ocupación.

Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder.

La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



las condiciones de habitabilidad en tres años o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de diez años, con especial mención a las viviendas individuales en régimen de autopromoción, que se regirán por lo especialmente legislado al efecto.

Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento del mismo y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

1.2.7.2. El proyectista

Redactar el proyecto por encargo del promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al director de obra antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.

Acordar con el promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.



Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las competencias del director de obra y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.

Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del director de obra y previo acuerdo con el promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que entregar a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.

Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

1.2.7.3. El constructor o contratista

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Definir y desarrollar un sistema de seguimiento, que permita comprobar la conformidad de la ejecución. Para ello, elaborará el plan de obra y el programa de autocontrol de la ejecución de la estructura, desarrollando el plan de control definido en el proyecto. El programa de autocontrol contemplará las particularidades concretas de la obra, relativas a medios, procesos

y actividades, y se desarrollará el seguimiento de la ejecución de manera que permita comprobar la conformidad con las especificaciones del proyecto. Dicho programa será aprobado por la dirección facultativa antes del inicio de los trabajos.

Registrar los resultados de todas las comprobaciones realizadas en el autocontrol en un soporte, físico o electrónico, que estará a disposición de la dirección facultativa. Cada registro deberá estar firmado por la persona física que haya sido designada por el constructor para el autocontrol de cada actividad.

Mantener a disposición de la dirección facultativa un registro permanentemente actualizado, donde se reflejen las designaciones de las personas responsables de efectuar en cada momento el autocontrol relativo a cada proceso de ejecución. Una vez finalizada la construcción, dicho registro se incorporará a la documentación final de obra.



Definir un sistema de gestión de los acopios suficiente para conseguir la trazabilidad requerida de los productos y elementos que se colocan en la obra.

Elaborar, y exigir de cada subcontratista, un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dichos planes se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención propuestas, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes.

Facilitar la labor de la dirección facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del director de obra y del director de la ejecución material de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales o *lex artis*, aún cuando éstos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.



Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el director de ejecución material de la obra.

Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden y concierto, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del director de la ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la dirección facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen el edificio una vez finalizado.

Poner a disposición del director de ejecución material de la obra los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la dirección facultativa.



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



Auxiliar al director de la ejecución de la obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.

Efectuar la inspección de cada fase de la estructura ejecutada, dejando constancia documental, al objeto de comprobar que se cumplen las especificaciones dimensionales del proyecto.

Facilitar a los directores de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

Suscribir las garantías de obra que se señalan en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y que, en función de su naturaleza, alcanzan períodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio).

1.2.7.4. La dirección facultativa

Constar antes del inicio de la ejecución de cada parte de la obra, que existe un programa de control para los productos y para la ejecución, que haya sido redactado específicamente para la obra, conforme a lo indicado en el proyecto y la normativa de obligado cumplimiento. Cualquier incumplimiento de los requisitos previos establecidos, provocará el aplazamiento del inicio de la obra hasta que la dirección facultativa constatare documentalmente que se ha subsanado la causa que dio origen al citado incumplimiento.

Aprobar el programa de control antes de iniciar las actividades de control en la obra, elaborado de acuerdo con el plan de control definido en el proyecto, que tenga en cuenta el cronograma o plan de obra del constructor y su procedimiento de autocontrol.

Validar el control de recepción, velando para que los productos incorporados en la obra sean adecuados a su uso y cumplan con las especificaciones requeridas.

Verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE son conformes con las especificaciones indicadas en el proyecto y, en su defecto, en la normativa de obligado cumplimiento, ya que el marcado CE no garantiza su idoneidad para un uso concreto.



1.2.7.5. El director de obra

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.

Asesorar al director de la ejecución de la obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.

Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



Informar puntualmente al promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conllevan una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.

Al Proyecto Final de Obra se anexará el Acta de Recepción Final; la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

La documentación a la que se hace referencia en los dos apartados anteriores es parte constituyente del Libro del Edificio y el promotor deberá entregar una copia completa a los usuarios finales del mismo que, en el caso de edificios de viviendas

plurifamiliares, se materializa en un ejemplar que deberá ser custodiado por el Presidente de la Comunidad de Propietarios o por el Administrador, siendo éstos los responsables de divulgar al resto de propietarios su contenido y de hacer cumplir los requisitos de mantenimiento que constan en la citada documentación.

Además de todas las facultades que corresponden al director de obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo construido a éste.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes de los directores de obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al contratista y/o acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.



1.2.7.6. El director de la ejecución de la obra

Corresponde al director de ejecución material de la obra, según se establece en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

La Dirección inmediata de la Obra.

Verificar personalmente la recepción a pie de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.

Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del director de obra.

Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al director de obra o directores de obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.

Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.

Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos, tipos de viguetas y adecuación a ficha técnica homologada, diámetros nominales, longitudes de anclaje y adecuados solape y doblado de barras.

Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado de vigas, pilares y forjados señalados por la Instrucción del Hormigón vigente y de aplicación.



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.

Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción (lex artis) y a las normativas de aplicación.

Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al contratista y, en su caso, a los subcontratistas.

Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.

Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a las especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.

Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los directores de obra que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al promotor.

Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por el contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas



y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.

Informar con prontitud a los directores de obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.

Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el contratista, los subcontratistas y el personal de la obra.

Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.

Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.

Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el director de la ejecución de la obra, se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.7. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de la obra.



Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

Demostrar su independencia respecto al resto de los agentes involucrados en la obra. En consecuencia, previamente al inicio de la misma, entregarán a la propiedad una declaración firmada por la persona física que avale la referida independencia, de modo que la dirección facultativa pueda incorporarla a la documentación final de la obra.

Efectuar los ensayos pertinentes para comprobar la conformidad de los productos a su recepción en la obra, que serán encomendados a laboratorios independientes del resto de los agentes que intervienen en la obra y dispondrán de la capacidad suficiente.

Entregar los resultados de los ensayos al agente autor del encargo y, en todo caso, a la dirección facultativa, que irán acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas de la entrada de las muestras en el laboratorio y de la realización de los ensayos.

1.2.7.8. Los suministradores de productos

Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.

Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

Proporcionar, cuando proceda, un certificado final de suministro en el que se recojan los materiales o productos, de modo que se mantenga la necesaria trazabilidad de los materiales o productos certificados.

1.2.7.9. Los propietarios y los usuarios



Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.8. Documentación final de obra: Libro del Edificio

De acuerdo a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el {{Libro del Edificio}}, será entregada a los usuarios finales del edificio.

1.2.8.1. Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.



1.3. Disposiciones Económicas

Se registrarán por lo expuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para contratos con la Administración Pública correspondiente, según lo dispuesto en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1. Prescripciones sobre los materiales

Para facilitar la labor a realizar, por parte del director de la ejecución de la obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican 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. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus calidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- El control mediante ensayos.

Por parte del constructor o contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las calidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del director de ejecución de la obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El contratista notificará al director de ejecución de la obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el director de ejecución de la obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.



Estos materiales serán reconocidos por el director de ejecución de la obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del contratista.

El hecho de que el contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

2.1.1. Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



Es obligación del director de la ejecución de la obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del mercado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el "Reglamento (UE) N° 305/2011. Reglamento por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo".

El mercado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria. El fabricante debe cuidar de que el mercado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del mercado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).



La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

2.1.2. Hormigones

2.1.2.1. Hormigón estructural

2.1.2.1.1. Condiciones de suministro

El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.

El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

2.1.2.1.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la dirección facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



- Antes del suministro:
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en el Código Estructural.
- Durante el suministro:
- Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:
 - Nombre de la central de fabricación de hormigón.
 - Número de serie de la hoja de suministro.
 - Fecha de entrega.
 - Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
 - Especificación del hormigón.
 - En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
 - Designación.
 - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m^3) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
 - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - Tipo de ambiente.
 - Tipo, clase y marca del cemento.
 - Consistencia.
 - Tamaño máximo del árido.
 - Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
 - Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.



- Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
- Hora límite de uso para el hormigón.
- Después del suministro:
- El certificado final de suministro, firmado por persona física con poder de representación suficiente, en el cual se garantice la necesaria trazabilidad del producto certificado.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según el Código Estructural.

2.1.2.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

2.1.2.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

Hormigonado en tiempo frío:

- La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.



En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Hormigonado en tiempo caluroso:

Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

2.1.3. Materiales cerámicos

2.1.3.1. Ladrillos cerámicos para revestir

2.1.3.1.1. Condiciones de suministro

Los ladrillos se deben suministrar empaquetados y sobre palets.

Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.

La descarga se debe realizar directamente en las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.

2.1.3.1.2. Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.3.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación



- Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.

- Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.

- Los ladrillos se deben conservar empaquetados hasta el momento de su uso, preservándolos de acciones externas que alteren su aspecto.

- Se agruparán por partidas, teniendo en cuenta el tipo y la clase.

- El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.

- Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento y dispondrá de chorro de agua sobre el disco.

- Una vez cortada correctamente la pieza, se debe limpiar la superficie vista, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.

- Para evitar que se ensucien los ladrillos, se debe limpiar la máquina, especialmente cada vez que se cambie de color de ladrillo.

2.1.3.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Los ladrillos se deben humedecer antes de su puesta en obra.

2.2. Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el director de la ejecución de la obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del director de la ejecución de la obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

DEL SOPORTE

Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

AMBIENTALES



En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

DEL CONTRATISTA

En algunos casos, será necesaria la presentación al director de la ejecución de la obra de una serie de documentos por parte del contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

FASES DE EJECUCIÓN

Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.



PRUEBAS DE SERVICIO

En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del director de ejecución de la obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciere a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el director de ejecución de la obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución



y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la dirección facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la dirección facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.

A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

CIMENTACIONES



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS METÁLICAS

Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

ESTRUCTURAS (FORJADOS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de $X \text{ m}^2$.

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

ESTRUCTURAS (MUROS)



Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

FACHADAS Y PARTICIONES

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de $X \text{ m}^2$, lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de $X \text{ m}^2$ se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación de mochetas en jambas y dinteles.

Cuando los huecos sean mayores de $X \text{ m}^2$, se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las mochetas.

Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

INSTALACIONES

Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOSCADOS DE CEMENTO)



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$, el exceso sobre los $X \text{ m}^2$. Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a $X \text{ m}^2$. Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

2.2.1. Demoliciones

Unidad de obra DMC010: Corte de pavimento. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Corte de pavimento de cualquier tipo, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DMF020: Demolición de sección de firme de aglomerado asfáltico. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de sección de firme de aglomerado asfáltico de 25 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN



Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DMX021b: Demolición de solera o pavimento de hormigón.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de hasta 15 cm de espesor, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

- NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.



CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la demolición de la base soporte.

Unidad de obra DMX050b: Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.



CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el picado del material de agarre, pero no incluye la demolición de la base soporte.

2.2.2. Acondicionamiento del terreno

Unidad de obra ADR010: Relleno con hormigón de zanjas para instalaciones.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Relleno envolvente de las instalaciones en zanjas, con hormigón en masa HM-15/B/20/X0, fabricado en central y vertido con cubilote.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Código Estructural.

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA AMBIENTALES

Se comprobará que la temperatura de hormigonado no sea inferior a 5°C.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Puesta en obra del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El hormigón de relleno habrá alcanzado la resistencia adecuada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Unidad de obra ADR010c: Relleno de zanjas para instalaciones. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Relleno principal de zanjas para instalaciones, con zahorra natural caliza y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- CTE. DB-HS Salubridad.
- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.



CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA AMBIENTALES

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación. Compactación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las tierras o áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

Unidad de obra ACE040: Excavación de zanjas, con medios mecánicos.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



Excavación de zanjas en terreno de tránsito duro, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de

instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

DEL CONTRATISTA

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.



Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

2.2.3. Instalaciones

Unidad de obra IEB010: Estación de recarga de vehículos eléctricos Circutor URBAN T22. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Estación de recarga de vehículos eléctricos para modo de carga 3 compuesta por caja de recarga de vehículo eléctrico, metálica, con grados de protección IP54 e IK10, de 480x166x350 mm, para alimentación trifásica a 400 V y 50 Hz de frecuencia, de 22 kW de potencia, con una toma tipo 2 de 32 A, según IEC 62196. Incluso elementos de fijación, regletas



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de la estación de recarga de vehículos eléctricos. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra IEC010: Caja de protección y medida. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación en peana prefabricada de hormigón armado, módulo para suministro trifásico con medida indirecta AV.06 + AV.08 de Cahors homologado por la compañía distribuidora, para instalación a la intemperie. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- ITC-BT-13 y GUÍA-BT-13. Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección.

- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.



PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se garantizará el acceso permanente desde la vía pública y las condiciones de seguridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEC020: Caja general de protección y mando de 800x250x1000 mm.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 160 A, esquema 7, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP66 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso fusibles y elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexcionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-13 y GUÍA-BT-13. Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección.
- Normas de la compañía suministradora.



CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se garantizará el acceso permanente desde la vía pública y las condiciones de seguridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IED010: Derivación individual 5x95 mm². CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Derivación individual trifásica enterrada para servicios generales, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x95+1G50 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 125 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada, conexiónada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-15 y GUÍA-BT-15. Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales.

Instalación y colocación de los tubos:

- UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.
- ITC-BT-19 y GUÍA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales..
- ITC-BT-20 y GUÍA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.
- ITC-BT-21 y GUÍA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.



DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la zanja. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo en la zanja. Tendido de cables. Conexión. Ejecución del relleno envolvente.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los registros serán accesibles desde zonas comunitarias.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IED010c: Derivación individual 5x35 mm². CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Derivación individual trifásica empotrada para servicios generales, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5x35 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector flexible, corrugado, de polipropileno, con IP549, de 90 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexiónada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-15 y GUÍA-BT-15. Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales.



Instalación y colocación de los tubos:

- UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.
- ITC-BT-19 y GUÍA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales..
- ITC-BT-20 y GUÍA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.
- ITC-BT-21 y GUÍA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los registros serán accesibles desde zonas comunitarias.



CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010b: Cable eléctrico de 450/750 V de tensión nominal.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 35 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEO010c: Canalización de canal protectora de acero, de 50x95 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canalización de canal protectora de acero, de 50x95 mm. Instalación fija en superficie.
Incluso accesorios.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de la canal protectora.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra IEO010d: Canalización de bandeja perforada de PVC rígido, de 60x100 mm. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Canalización de bandeja perforada de PVC rígido, de 60x100 mm. Instalación fija en superficie. Incluso accesorios.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEP021: Toma de tierra con pica. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-18 y GUÍA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Hincado de la pica. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Conexión a la red de tierra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los contactos estarán debidamente protegidos para garantizar una continua y correcta conexión.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de medida de la resistencia de puesta a tierra.



Normativa de aplicación: GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Unidad de obra IEX050: Interruptor automático magnetotérmico, modular.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, poder de corte 10 kA, curva C, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación

y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y conexionado del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX060b: Interruptor diferencial 80A 300mA Clase A CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Interruptor diferencial selectivo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 80 A, sensibilidad 300 mA, poder de corte 10 kA, clase A, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.



- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y conexionado del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX076c: Protector contra sobretensiones transitorias, modular.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



Protector contra sobretensiones transitorias, de 4 módulos, tetrapolar (4P), tipo 2 (onda 8/20 μ s), nivel de protección 2 kV, intensidad máxima de descarga 40 kA, de 72x93x65,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y conexionado del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.



CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX200: Interruptor automático en caja moldeada. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Interruptor automático en caja moldeada, tetrapolar (4P), intensidad nominal 160 A, poder de corte 18 kA a 400 V, HDA161L "HAGER", con relé termomagnético, de 100x130x68 mm, para fijación a perfil DIN o a panel. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN



Montaje y conexionado del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IUB025: Línea subterránea de distribución de baja tensión en canalización entubada. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Línea subterránea de distribución de baja tensión en canalización entubada bajo acera, formada por 4 cables unipolares RV, con conductor de aluminio, de 50 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV; dos tubos protectores de

polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; y canalización para telecomunicaciones compuesta de tetratubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, color verde, de 4x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor formado por cuatro tubos iguales, unidos entre sí, con la pared interior estriada longitudinalmente y recubierta con silicona. Incluso hilo guía y cinta de señalización.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-07. Redes subterráneas para distribución en baja tensión.



- Normas de la compañía suministradora.

Instalación y colocación de los tubos:

- ITC-BT-21 y GUÍA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la línea. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de los tubos en la zanja. Colocación de la canalización para telecomunicaciones en la zanja. Tendido de cables. Colocación de la cinta de señalización. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.

2.2.4. Equipamiento urbano

Unidad de obra TPH020: Bolardo fijo, de fundición. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Bolardo fijo modelo clásico, de 70 cm de altura, de fundición de hierro con protección antioxidante y pintura de color negro, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/X0 con aglomerante hidráulico, compuesto por cementos de alta resistencia y aditivos específicos, de fraguado rápido. Incluso replanteo, excavación manual del terreno, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5. Gestión de residuos



Unidad de obra GTA020: Transporte de tierras con camión. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición

externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.



CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.

Unidad de obra GTB020: Canon de vertido por entrega de tierras a gestor autorizado.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el transporte.

2.2.6. Revestimientos y trasdosados

Unidad de obra RFP010: Pintura plástica sobre paramento exterior.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una



mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento exterior de mortero.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-RPP. Revestimientos de paramentos: Pinturas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie a revestir no presenta restos de anteriores aplicaciones de pintura, manchas de

óxido, de moho o de humedad, polvo ni eflorescencias.

Se comprobará que están recibidos y montados todos los elementos que deben ir sujetos al paramento.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 7°C o superior a 35°C, llueva, nieve, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o la humedad ambiental sea superior al 80%.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Será impermeable al agua y permeable al vapor de agua. Tendrá buen aspecto.



INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE CANTABRIA



CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.

Unidad de obra ROO010: Pintura epoxi sobre suelo de hormigón /asfalto.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicación manual de dos manos de pintura epoxi, color gris, acabado satinado, textura lisa, la primera mano diluida con un 10% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,23 kg/m² cada mano); sobre suelo de hormigón/asfalto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

El soporte tendrá una resistencia a tracción mínima de 1 N/mm² y presentará una porosidad y rugosidad superficial suficientes para facilitar la adherencia de los productos.

Se comprobará que el soporte está seco, presentando una humedad inferior al 4%. Se comprobará que está limpia de polvo, aceite, grasa u otro agente contaminante.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 10°C o superior a 30°C o la humedad ambiental sea superior al 70%.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza general de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de una mano de fondo y una mano

de acabado.



CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a acciones químicas y mecánicas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

2.2.7. Urbanización interior de la parcela

Unidad de obra UHI010: Hornacina de fábrica. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Hornacina de 155x160x30 cm, de fábrica de ladrillo cerámico hueco (machetón), para revestir, 24x11x6,5 cm, con juntas de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color blanco, con aditivo hidrófugo, M-5, suministrado a granel, para alojamiento de instalaciones. Incluso cimentación de hormigón en masa HM-20/B/20/X0, pasamuros, cierre superior mediante tablero cerámico, enfoscado interior y exterior con mortero de cemento industrial, color blanco, con aditivo hidrófugo, M-5, suministrado a granel, y recibido de marcos y puertas (no incluidos en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, y que la superficie de apoyo está limpia y nivelada.



AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Formación de la cimentación. Ejecución de la fábrica. Colocación de los pasamuros. Ejecución del cierre superior de la hornacina. Recibido de marcos y puertas. Enfoscado interior y exterior.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra UIA010e: Arqueta de conexión eléctrica. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 80x80x110 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 89,5x88,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE



Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para conexionado de tubos. Conexionado de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Será accesible.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra UXF010: Capa de mezcla bituminosa continua en caliente, para capa base, en las mismas condiciones que la preexistente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Capa de 8 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC22 base S, para capa base, de composición semidensa, con árido granítico de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- Norma 6.1-IC. Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras.



- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de nivelación, calidad y forma previstas.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 8°C, llueva o nieve.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente al tráfico hasta que la mezcla esté apisonada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la capa base.



Unidad de obra UXF010b: Capa de mezcla bituminosa continua en caliente, para capa de rodadura, en las mismas condiciones que la preexistente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- Norma 6.1-IC. Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras.
- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de nivelación, calidad y forma previstas.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 8°C, llueva o nieve.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.



CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente al tráfico hasta que la mezcla esté apisonada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la capa base.

Unidad de obra UXF010c: Capa de mezcla bituminosa continua en caliente, para capa intermedia, en las mismas condiciones que la preexistente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Capa de 8 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC22 bin D, para capa intermedia, de composición densa, con árido granítico de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- Norma 6.1-IC. Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras.
- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE



Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de nivelación, calidad y forma previstas.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 8°C, llueva o nieve.

PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente al tráfico hasta que la mezcla esté apisonada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la capa base.

2.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

De acuerdo con el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el



capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

I INSTALACIONES

Las pruebas finales de la instalación se efectuarán, una vez esté el edificio terminado, por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios materiales y humanos necesarios para su realización.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de Ejecución de la Obra, que debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.

Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se indicarán marca y modelo y se mostrarán, para cada equipo, los datos de funcionamiento según proyecto y los datos medidos en obra durante la puesta en marcha.

Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas, por el instalador autorizado o por el director de la instalación, y bajo su responsabilidad.

Serán a cargo de la empresa instaladora todos los gastos ocasionados por la realización de estas pruebas finales, así como los gastos ocasionados por el incumplimiento de las mismas.

2.4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:



- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
ESCUELA POLITECNICA DE INGENIERIA DE MINAS Y ENERGIA
TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS
ELECTRICOS EN EL PARQUE CIENTIFICO-TECNOLOGICO DE
CANTABRIA
PRESUPUESTO

INSTALLATION OF RECHARGING POINTS FOR ELECTRIC VEHICLES IN THE
SCIENCE AND TECHNOLOGY PARK OF CANTABRIA

Para acceder al título de:
Máster en ingeniería de minas.

Autor: Daniel Fernández Crespo

Director: José Salmon

Convocatoria: Septiembre 2023

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO P SIMPLES									
SUBCAPÍTULO P15 ELECTRICIDAD Y DOMÓTICA									
APARTADO P15T TRAMITACIONES, VERIFICACIONES E INSPECCIONES									
P15T010	u Boletín y legalización instal. eléctrica baja tensión sin proyec								
	Total cantidades alzadas						10,00		
							10,00	220,35	2.203,50
P15T015	u Tramitación y control administrativo instalaciones BT c/proyecto								
	Total cantidades alzadas						10,00		
							10,00	508,50	5.085,00
P15T025	u Inspección OCA por Kw contratado para pública concurrencia/poten								
	Total cantidades alzadas						1.600,00		
							1.600,00	10,90	17.440,00
TOTAL APARTADO P15T TRAMITACIONES, VERIFICACIONES ..									24.728,50
APARTADO P15U TUBOS Y CANALIZACIONES									
SUBAPARTADO P15UH BANDEJA DE CHAPA Y REJILLA ACERO GALVANIZADO									
P15UH110	m Bandeja chapa perforada 600x60 mm								
	Total cantidades alzadas						4.000,00		
							4.000,00	42,84	171.360,00
TOTAL SUBAPARTADO P15UH BANDEJA DE CHAPA Y.....									171.360,00
TOTAL APARTADO P15U TUBOS Y CANALIZACIONES.....									171.360,00
APARTADO P15F CUADROS DISTRIBUCIÓN Y CAJAS ICP									
SUBAPARTADO P15FB ARMARIOS DE DISTRIBUCIÓN									
P15FB030	u Armario puerta 1000x800x250 mm								
	Total cantidades alzadas						12,00		
							12,00	534,23	6.410,76
P15FB080	u Cableado de módulos								
	Total cantidades alzadas						12,00		
							12,00	20,75	249,00
TOTAL SUBAPARTADO P15FB ARMARIOS DE DISTRIBUCIÓN.									6.659,76
SUBAPARTADO P15FD INTERRUPTORES AUTOM. DIFERENCIALES USO DOMÉSTICO									
E31	u PROTECCION DE 400 A								
	Total cantidades alzadas						10,00		
							10,00	887,33	8.873,30
EXTRA	U PROTECCION DE 4000 A								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	26.407,44	26.407,44
E32	u PROTECCION DE 80 A								
	Total cantidades alzadas						48,00		
							48,00	367,53	17.641,44
TOTAL SUBAPARTADO P15FD INTERRUPTORES AUTOM.....									52.922,18

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBAPARTADO P15FN PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES									
P15FN040	u Limitador sobretensión 70 kA 2 kV tetrapolar								
	Total cantidades alzadas						12,00		
							12,00	677,44	8.129,28
									8.129,28
									67.711,22
									263.799,72
									263.799,72

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO E EDIFICACIÓN									
SUBCAPÍTULO E01 ACTUACIONES PREVIAS									
APARTADO E01D DERRIBOS									
SUBAPARTADO E01DP PAVIMENTOS Y SOLERAS									
ELEMENTO E01DPS SOLERAS Y ADOQUINADOS									
E01DPS020	m2 DEMOLICIÓN SOLERAS H.M. <25 cm C/COMPRESOR								
	Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.								
	Total cantidades alzadas						5.000,00		
							5.000,00	29,78	148.900,00
									148.900,00
									148.900,00
SUBAPARTADO E01DT CARGAS, TRANSPORTES Y CANONES									
ELEMENTO E01DTC CARGAS Y TRANSPORTES									
E01DTC050	t CARGA Y TRANSPORTE PLANTA RCD ESCOMBROS NATURALEZA PETREA<10 km								
	Carga y transporte de RCD escombros de naturaleza petrea al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a mano (considerando 2 peones), carga y parte proporcional de medios auxiliares.								
	Total cantidades alzadas						7.000,00		
							7.000,00	37,66	263.620,00
									263.620,00
									263.620,00
									412.520,00
									412.520,00
SUBCAPÍTULO E02 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO									
APARTADO E02A LIMPIEZA Y DESBROCE									
SUBAPARTADO E02AM MECÁNICAS									
E02AM020	m2 RETIRADA DE CAPA TERRENO VEGETAL A MÁQUINA								
	Retirada de capa de tierra vegetal superficial, por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero, incluida parte proporcional de medios auxiliares.								
	Total cantidades alzadas						3.256,25		
							3.256,25	1,02	3.321,38
									3.321,38
									3.321,38

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO E02C EXCAVACIÓN EN VACIADOS									
SUBAPARTADO E02CM MECÁNICAS									
ELEMENTO E02CMA EXCAVACIÓN MECÁNICA VACIADO SIN NIVEL FREÁTICO									
E02CMA060	m3 EXCAVACIÓN VACIADO A MÁQUINA TERRENOS COMPACTOS >2 m ACOPIO OBRA								
	Excavación a cielo abierto en vaciado de más de 2 m de profundidad en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y acopio en el interior de la obra a una distancia menor de 150 m, ida y vuelta del vaciado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADV.								
	Total cantidades alzadas						5.230,25		
							5.230,25	5,10	26.674,28
	TOTAL ELEMENTO E02CMA EXCAVACIÓN MECÁNICA.....								26.674,28
	TOTAL SUBAPARTADO E02CM MECÁNICAS								26.674,28
	TOTAL APARTADO E02C EXCAVACIÓN EN VACIADOS.....								26.674,28
APARTADO E02S RELLENOS Y COMPACTACIONES									
SUBAPARTADO E02SB DE PRODUCTOS RECICLADOS A CIELO ABIERTO									
E02SB030	m3 SUMINISTRO ZAHORRA 0-40 RECICLADA C/RETRO-PALA EXCAVADORA								
	Relleno, extendido y apisonado de producto reciclado a cielo abierto por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluido regado de las mismas, refino de taludes y con parte proporcional de medios auxiliares, considerando el producto reciclado 0/40 a pie de tajo. Según CTE-DB-SE-C.								
	Total cantidades alzadas						5.628,33		
							5.628,33	17,06	96.019,31
	TOTAL SUBAPARTADO E02SB DE PRODUCTOS RECICLADOS								96.019,31
	TOTAL APARTADO E02S RELLENOS Y COMPACTACIONES.....								96.019,31
	TOTAL SUBCAPÍTULO E02 ACONDICIONAMIENTO DEL.....								126.014,97
SUBCAPÍTULO E03 RED DE SANEAMIENTO									
APARTADO E03D SISTEMAS DRENANTES									
SUBAPARTADO E03DD VARIOS									
E33	u REPOSICION DE EVACUACION DE PLUVIALES QUE PUEDAN VERSE AFECTADAS								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	7.910,00	7.910,00
	TOTAL SUBAPARTADO E03DD VARIOS.....								7.910,00
	TOTAL APARTADO E03D SISTEMAS DRENANTES.....								7.910,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO E03 RED DE SANEAMIENTO.....								7.910,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO E04 CIMENTACIONES									
APARTADO E04L LOSAS									
SUBAPARTADO E04LA LOSAS ARMADAS									
E04LA1eed	m3 LOSA CIMENTACIÓN HORM. ARM. HA-35/B/20/IIaSR+Qc - 110 kg/m ³ VERT								
	<p>Losa de cimentación de hormigón armado HA-35/B/20/IIaSR+Qc, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 35 MPa (N/mm²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condesaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento sulforresistente, para ataque químico fuerte. Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 110 kg/m³; despuntes; vertido por medio de camión-bomba equipado con tubería (hasta 80 m), vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE DB-SE y NTE-EHL. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.</p>								
	Total cantidades alzadas						100,00		
							100,00	334,82	33.482,00
	TOTAL SUBAPARTADO E04LA LOSAS ARMADAS.....								33.482,00
	TOTAL APARTADO E04L LOSAS.....								33.482,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO E04 CIMENTACIONES								33.482,00
SUBCAPÍTULO E05 ESTRUCTURAS									
APARTADO E05H ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN									
SUBAPARTADO E05HS PILARES / SOPORTES									
ELEMENTO E05HSD PILAR CUAD. / RECTANG. HORM. ARMADO h=3,00-3,75 m									
E05HS2dcb	m3 HORM. ARM. HA-25/B/20/IIaBL BLANCO PILAR CUAD. / RECT. h=3,00-3,								
	<p>Hormigón armado en pilar cuadrado / rectangular realizado con encofrado modular con sección desde 20x20 cm a 70x70 cm (a 4 caras vistas), para una altura entre 3,00 y 3,75 m; HA-25/B/20/IIaBL blanco, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condesaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con cuantía de 100 kg/m³, despuntes, vertido por medio de grúa, vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE-SE y NTE-EHS. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.</p>								
	Total cantidades alzadas						15,00		
							15,00	453,99	6.809,85
	TOTAL ELEMENTO E05HSD PILAR CUAD. / RECTANG. HORM...								6.809,85
	TOTAL SUBAPARTADO E05HS PILARES / SOPORTES.....								6.809,85
SUBAPARTADO E05HL LOSAS									
ELEMENTO E05HLC LOSA HORMIGÓN ARMADO (m3)									
E05HL5dcc	m3 LOSA HORM. ARM. HA-25/B/20/IIaBL BLANCO - 80 kg/m ³ VERT. BOMBA								
	<p>Losa de hormigón armado HA-25/B/20/IIaBL blanco, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condesaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 80 kg/m³; despuntes; vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. No incluye sistema de encofrado ni desencofrado. Según normas EHE-08, CTE DB-SE y NTE-EHL. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.</p>								
	Total cantidades alzadas						150,00		
							150,00	294,87	44.230,50
	TOTAL ELEMENTO E05HLC LOSA HORMIGÓN ARMADO (m3)...								44.230,50
ELEMENTO E05HLP LOSA HORM. ARMADO PLANA									

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E05HL1cccc	<p>m2 LOSA PLANA HORM. ARM. HA-25/B/20/IIIa - 80 kg/m³ e=25 cm VERT. B</p> <p>Losa plana (horizontal) de 25 cm de espesor (canto), de hormigón armado HA-25/B/20/IIIa, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en estructuras de ambiente marino por encima del nivel de pleamar o elementos estructurales de edificaciones próximas a línea de costa (d<5 km). Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 80 kg/m³; despuntes; vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE DB-SE y NTE-EHL. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.</p>								
	Total cantidades alzadas						200,00		
							200,00	80,72	16.144,00
									16.144,00
									60.374,50
									67.184,35
APARTADO E05P ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS									
SUBAPARTADO E05PM MUROS									
E05PM010	<p>m2 MURO HORMIGÓN ARMADO AUTOPORTANTE e=14 cm h=2,5 m</p> <p>Muro prefabricado de hormigón armado con placa pretensada tipo LC-14, sección rectangular de 14 cm de ancho, fabricado con hormigón HA-40 N/mm², T_{máx.} 20 mm, consistencia plástica, árido 20 mm monocapa gris, hasta 2,50 m de altura, i/p.p. de montaje con ayuda de grúa automóvil, apeos y sellado de juntas con cordón de masilla caucho-asfáltica, totalmente terminado. Según EHE-08 y CTE. Medición por m² según planillas fabricación sin descontar huecos. Muro prefabricado con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</p>								
	Total cantidades alzadas						2.235,25		
							2.235,25	100,25	224.083,81
E05PM090	<p>m2 MURO PARA FORJADO SANITARIO SEMIPREFABRICADO DOBLE PARED h=0,6 m</p> <p>Muro de hormigón armado semiprefabricado para apoyo del forjado sanitario constituido por dos losas de hormigón HA-25 de 5 cm paralelas entre si y acero B 500 S en su interior. Espesor del muro 30 cm y altura máxima 0,60 m, i/transporte, encofrado y desencofrado, relleno interior del muro con hormigón HA-25/P/20/IIa vibrado y curado y acero B 500 S, con ayuda de grúa telescópica para montaje, totalmente terminado. Según EHE-08 y CTE. Medición real por m² sin descontar huecos. Muro prefabricado con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</p>								
	Total cantidades alzadas						452,24		
							452,24	87,78	39.697,63
									263.781,44
									263.781,44
									330.965,79

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO E07 CERRAMIENTOS Y PARTICIONES									
APARTADO E07B FÁBRICAS DE BLOQUES									
SUBAPARTADO E07BH BLOQUES HORMIGÓN									
ELEMENTO E07BHB HORMIGÓN BLANCO CARA VISTA									
E07BHB070	m2 FÁBRICA BLOQUE HORMIGÓN LISO BLANCO 2 CARAS VISTAS 40x20x20 cm								
	Fábrica de bloques huecos decorativos de hormigón, liso y blanco, de 40x20x20 cm colocado a dos caras vistas, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río M-10/BL, rellenos de hormigón de 330 kg de cemento/m3 de dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE DB-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 771-3:2011. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Total cantidades alzadas						233,25		
							233,25	66,01	15.396,83
	TOTAL ELEMENTO E07BHB HORMIGÓN BLANCO CARA VISTA								15.396,83
	TOTAL SUBAPARTADO E07BH BLOQUES HORMIGÓN								15.396,83
	TOTAL APARTADO E07B FÁBRICAS DE BLOQUES								15.396,83
	TOTAL SUBCAPÍTULO E07 CERRAMIENTOS Y PARTICIONES ..								15.396,83
SUBCAPÍTULO E09 CUBIERTAS									
APARTADO E09O FORMACIÓN DE CUBIERTAS/PENDIENTES									
SUBAPARTADO E09OP FORMACIÓN DE PENDIENTES									
E09OP020	m2 RECRECIDO FORMACIÓN PENDIENTES MORTERO CEMENTO e=5-7 cm								
	Recrecido para formación de pendientes en cubiertas planas o similares, realizado con mortero de cemento y arena de río con dosificación 1:6 (M-5), con un espesor medio de 5-7 cm. Totalmente terminado, medido sobre superficie de cubierta en horizontal; incluyendo p.p. de ejecución de escocia perimetral, vertido, nivelado y medios auxiliares (excepto elevación y transporte).								
	Total cantidades alzadas						200,00		
							200,00	11,74	2.348,00
	TOTAL SUBAPARTADO E09OP FORMACIÓN DE PENDIENTES ..								2.348,00
	TOTAL APARTADO E09O FORMACIÓN DE.....								2.348,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO E09 CUBIERTAS.....								2.348,00
SUBCAPÍTULO E10 AISLAMIENTO, IMPERMEABILIZACIÓN Y HERMETICIDAD									

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO E10A AISLAMIENTO									
SUBAPARTADO E10AT AISLAMIENTO TÉRMICO									
ELEMENTO E10ATP CUBIERTAS PLANAS									
E10ATP590	m2 AISLAMIENTO XPS 120 mm PLANA RC500								
	Aislamiento de cubierta plana con planchas de poliestireno extruido de 120 mm de espesor con superficie lisa. Resistencia a compresión = 500 kPa según UNE-EN 826:2013. Resistencia térmica 3,35 m2K/W, conductividad térmica 0,036 W/(m.K), según UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Reacción al fuego E según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010. Medida toda la superficie a ejecutar. Poliestireno extruido (XPS) según norma UNE-EN 13164:2013, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Total cantidades alzadas						400,00		
							400,00	31,70	12.680,00
	TOTAL ELEMENTO E10ATP CUBIERTAS PLANAS.....								12.680,00
	TOTAL SUBAPARTADO E10AT AISLAMIENTO TÉRMICO.....								12.680,00
	TOTAL APARTADO E10A AISLAMIENTO.....								12.680,00
APARTADO E10I IMPERMEABILIZACIÓN									
SUBAPARTADO E10IC POLIUREAS									
E10IC031	m2 MEMBRANA POLIUREA IMPERMEABILIZACIÓN FUENTES Y ESTANQUES DANOSA								
	Fuente o estanque constituido por: limpieza y preparación previa del soporte empleando medios mecánicos para el lijado o fresado de la superficie, reparación de irregularidades y sellado de fisuras; aplicación de una capa de imprimación DANOPRIMER® EP, de base epoxi bicomponente, para mejorar la consolidación, sellado y adherencia del soporte, con una resistencia a la adherencia por tracción de 3,8 MPa según EN 13892-8, exenta de disolventes, y curado rápido a bajas temperaturas, de aplicación manual con rodillo con un rendimiento aproximado de 300 a 500 g/m2, dependiendo de la porosidad del soporte; una vez curada la imprimación, aplicación de la membrana de impermeabilización DANOCOAT® 250 a base de poliurea pura bicomponente, totalmente adherida al soporte, y aplicada mediante proyección en caliente con relación de mezcla 1:1 en volumen, libre de disolventes y plastificantes, con 100% de contenido en sólidos, de curado en 5 segundos, con una resistencia a la tracción > 21 Mpa y elongación a rotura > 400% según EN ISO 527-1, adherencia por tracción de 4 MPa según EN 1542, resistencia al impacto sin grietas con altura de caída > 2.500 mm y valor IR de 24,5 Nm según EN ISO 6272-1, con resistencia al desgaste Taber y pérdida de peso de 128 mg según EN 5470-1, con resistencia a choque térmico entre 125 °C y -60 °C según EN 13687-5, con resistencia a la fisuración de clase A5 en método estático, y con puenteo de fisuras > 2.500 µm en método dinámico después de 1.000 ciclos a -10 °C según la EN 1062-7, comportamiento a fuego Broof t1 según EN 13501-5+A1 parte 5, con resistencia a fuertes ataques químicos según la Norma EN 13529, donde después de 3 días en contacto con reactivos empleados tales como: gasolina, gasóleo, aceite de motor, ácido acético al 10%, ácido sulfúrico al 20%, hidróxido de sodio al 20%, cloruro de sodio al 20%, no se observa ningún cambio en la membrana: con un rendimiento mayor o igual a 2,2 Kg/m2, y un espesor de unos 2 mm; aplicación de capa de sellado final DANOCOAT® PAS 600 a base de resina poliaspártica bicomponente con > 95% de contenido en sólidos, para mantener un efecto estético de color durable y resistente a los rayos UV, con alta resistencia química para estar en inmersión permanente, y un rendimiento aproximado de 250 g/m2. Incluye parte proporcional de: encuentros con paramentos elevando la impermeabilización sobre acabado de suelo y tomas de llenado formados por: cordón de sellado a modo de media caña ELASTYDAN® PU 40 GRIS; banda de refuerzo autoadhesiva en peto DANOBAND® BUTYL de 75 mm de ancho; imprimación DANOPRIMER® EP; membrana de terminación DANOCOAT® 250; capa de sellado poliaspártico DANOCOAT® PAS 600. Encuentros con sumideros formados por: cordón de sellado a modo de media caña ELASTYDAN® PU 40 GRIS; banda de refuerzo autoadhesiva DANOBAND® BUTYL de 75 mm de ancho; CAZOLETA DANOSA® prefabricada de EPDM del diámetro necesario soldada a la banda de refuerzo; imprimación DANOPRIMER® EP; membrana de terminación DANOCOAT® 250; capa de sellado poliaspártico DANOCOAT® PAS 600; aplicadas estas tres últimas capas llegando hasta el interior de la cazoleta. Productos provistos de marcado CE europeo según EN 1504-2.								
	Total cantidades alzadas						200,00		
							200,00	63,36	12.672,00
	TOTAL SUBAPARTADO E10IC POLIUREAS.....								12.672,00
	TOTAL APARTADO E10I IMPERMEABILIZACIÓN.....								12.672,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO E10 AISLAMIENTO,.....								25.352,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
SUBCAPÍTULO E11 PAVIMENTOS										
APARTADO E11N PAVIMENTOS VINÍLICOS										
SUBAPARTADO E11NV PAVIMENTOS										
ELEMENTO E11NVR EN ROLLOS										
E11NVR080	<p>m2 PAVIMENTO VINÍLICO HOMOGÉNEO ANTIDESLIZANTE CHIP UNIF. COLOR ROL</p> <p>Pavimento vinílico antideslizante de 2 mm de espesor flexible, homogéneo, antiestático, calandrado y compactado, teñido en masa con diseño no direccional de chip uniforme de color, compuesto exclusivamente por cloruro de polivinilo, plastificantes, estabilizantes y aditivos inorgánicos sin carga de sílice o silicatos y un peso total de 2900 gr/m2. Conforme a la normativa europea EN 685, clasificación UPEC U4 P3 E2 C2. Resistencia a la abrasión según EN 649:2011 (Grupo P) y tipo I según EN ISO 10581. Suministrado en rollos de 183 cm de ancho. Bacteriostático y fungistático. Instalado sobre una base sólida (s/ incluir), plana, limpia, perfectamente seca (3% máximo de humedad) y sin grietas, según la norma UNE-CEN/TS 14472:2004 (partes 1 y 4), aplicación de pasta niveladora, i/alisado y limpieza; fijado con el adhesivo recomendado por el fabricante. Según CTE cumple el requerimiento de resistencia al fuego (BFL-s1). Cumple con el requerimiento Clase 3 según norma UNE 12633:2003 del CTE en las pruebas de resistencia en húmedo a la resbaladidad y con la norma UNE-EN 13553:2002 de estanqueidad para pavimentos antideslizantes. Colores a elegir por la D.F, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011. Medida la superficie ejecutada.</p>									
	Total cantidades alzadas						200,00			
							200,00	64,44	12.888,00	
									12.888,00	
									12.888,00	
									12.888,00	
									12.888,00	
SUBCAPÍTULO E15 CERRAJERÍA										
APARTADO E15P PUERTAS DE ENTRADA Y DE PASO										
E15P030	<p>u PUERTA CHAPA LISA ABATIBLE 90x200 cm GALVANIZADA</p> <p>Puerta de chapa lisa abatible de 1 hoja de 90x200 cm realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nailon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</p>									
	Total cantidades alzadas						3,00			
							3,00	99,76	299,28	
									299,28	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO E15N VENTANAS									
SUBAPARTADO E15NG ACERO GALVANIZADO									
E15NG030	m2 VENTANA ABATIBLE 2 HOJAS ACERO GALVANIZADO								
	Ventana abatible de dos hojas ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado de 1 mm de espesor, junquillos a presión de fleje de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con cantoneras en encuentros, perfil vierteaguas, herrajes de colgar y seguridad, patillas para anclaje de 10 cm, incluido corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado C.E. y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Total cantidades alzadas						50,00		
							50,00	136,29	6.814,50
	TOTAL SUBAPARTADO E15NG ACERO GALVANIZADO.....								6.814,50
	TOTAL APARTADO E15N VENTANAS.....								6.814,50
	TOTAL SUBCAPÍTULO E15 CERRAJERÍA.....								7.113,78
SUBCAPÍTULO E17 ELECTRICIDAD Y DOMÓTICA									
APARTADO E17T RED DE PUESTA A TIERRA									
E17T010	u TOMA DE TIERRA INDEPENDIENTE CON PLACA								
	Toma de tierra independiente con placa de cobre de 500x500x2 mm, cable de cobre de 35 mm ² hasta una longitud de 20 metros, uniones mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba. Según REBT, ITC-18 e ITC-26.								
	Total cantidades alzadas						48,00		
							48,00	458,11	21.989,28
	TOTAL APARTADO E17T RED DE PUESTA A TIERRA.....								21.989,28
APARTADO E17A ACOMETIDAS									
SUBAPARTADO E17AB ACOMETIDAS SUBTERRÁNEAS									
ELEMENTO E17ABT CABLEADO ACOMETIDAS TRIFÁSICAS									
E17ABT100	m LÍNEA ACOMETIDA TRIFÁSICA COBRE 4x240 mm ²								
	Línea eléctrica de acometida trifásica de 4x240 mm ² de sección, sobre canalización (no incluida), formada por conductores unipolares aislados de cobre, con aislamiento en polietileno reticulado (XLPE) y cubierta en PVC, para una tensión nominal de 0,6/1kV, de conductor tipo RV y clase de reacción al fuego Eca, conforme a EN 50575:2014+A1:2016 (CPR CE EU-305/2011). Totalmente instalada; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares. Conforme a REBT: ITC-BT-07, ITC-BT-09 e ITC-BT-11.								
	Total cantidades alzadas						320,00		
							320,00	208,47	66.710,40
	TOTAL ELEMENTO E17ABT CABLEADO ACOMETIDAS.....								66.710,40
	TOTAL SUBAPARTADO E17AB ACOMETIDAS SUBTERRÁNEAS								66.710,40
	TOTAL APARTADO E17A ACOMETIDAS.....								66.710,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO E17B INSTALACIÓN DE ENLACE									
SUBAPARTADO E17BB CABLEADO LÍNEAS GENERALES DE ALIMENTACIÓN (LGA)									
ELEMENTO E17BBT L.G.A. TRIFÁSICA									
E17BBT050	m CABLEADO LÍNEA GENERAL ALIMENTACIÓN 4x50 mm2								
	Cableado de Línea General de Alimentación (LGA) de abastecimiento eléctrico, en sistema trifásico, formado por conductor multipolar de cobre aislado para una tensión nominal de 0,6/1kV de tipo RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 de 4x50 mm2 de sección, no propagador de la llama ni del incendio, con baja opacidad de humos y bajo índice de acidez de los gases de la combustión; instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado; i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT: ITC-BT-09, ITC-BT-14, ITC-BT-15, ITC-BT-20, ITC-BT-28 e ITC-BT-29. Cableado conforme UNE-EN 60332-1-2-3 y UNE 21123-4; con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.								
	Total cantidades alzadas						5.635,25		
							5.635,25	49,44	278.606,76
	TOTAL ELEMENTO E17BBT L.G.A. TRIFÁSICA.....								278.606,76
	TOTAL SUBAPARTADO E17BB CABLEADO LÍNEAS.....								278.606,76
	TOTAL APARTADO E17B INSTALACIÓN DE ENLACE.....								278.606,76
	TOTAL SUBCAPÍTULO E17 ELECTRICIDAD Y DOMÓTICA.....								367.306,44
SUBCAPÍTULO E18 ILUMINACIÓN									
APARTADO E18I ILUMINACIÓN INTERIOR									
SUBAPARTADO E18IE LUMINARIAS ESTANCAS FLUORESCENTES Y LED									
ELEMENTO E18IEB LUMINARIAS ESTANCAS									
E18IEB170	u LUMINARIA ESTANCA DIFUSOR POLICARBONATO 1x80 W T5 - HFP								
	Luminaria estanca para fluorescencia lineal, con carcasa de poliéster reforzado en fibra de vidrio, difusor transparente prismático de policarbonato de 2 mm de espesor, grado de protección IP66 - IK08 / Clase I y aislamiento clase F, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; lámpara fluorescente T5 de 80 W, con balasto electrónico de alta frecuencia, portalámparas y bornes de conexión; para alumbrado industrial, espacios de trabajo y aparcamientos. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	Total cantidades alzadas						50,00		
							50,00	145,86	7.293,00
	TOTAL ELEMENTO E18IEB LUMINARIAS ESTANCAS								7.293,00
	TOTAL SUBAPARTADO E18IE LUMINARIAS ESTANCAS								7.293,00
	TOTAL APARTADO E18I ILUMINACIÓN INTERIOR.....								7.293,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO E18 ILUMINACIÓN.....								7.293,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO E20 FONTANERÍA Y EVACUACIÓN									
APARTADO E20A ACOMETIDAS DE AGUA									
SUBAPARTADO E20AL EN POLIETILENO									
E20AL080	u ACOMETIDA PE DN160-110 mm 4"								
	Acometida a la red general municipal de agua DN 110 mm, hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de alta densidad (PE-100) de 110 mm de diámetro nominal (4") y PN=16 atm, conforme a UNE-EN 12201, con collarín de toma en carga multimaterial DN160-4" salida con brida, llave de esfera latón roscar de 4". Totalmente terminada, i/p.p. de piezas especiales, accesorios y medios auxiliares, sin incluir obra civil. Conforme a CTE DB HS-4. Medida la unidad terminada.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	959,25	959,25
	TOTAL SUBAPARTADO E20AL EN POLIETILENO.....								959,25
	TOTAL APARTADO E20A ACOMETIDAS DE AGUA.....								959,25
APARTADO E20C CONTADORES DE AGUA									
SUBAPARTADO E20CI INDIVIDUALES									
ELEMENTO E20CII CONTADORES INDIVIDUALES AISLADOS									
E20CII190	u CONTADOR ELECTRÓNICO WOLTMAN DN80 3" M-BUS								
	Contador de agua de diámetro nominal DN80 mm (3"), electrónico tipo Woltman para comunicación M-BUS, para un caudal máximo de 63 m3/h, conforme al RD 889/2006 y norma EN 13757-2/3. Instalación con válvulas de compuerta de fundición con bridas DN80 de entrada y salida, grifo de prueba y válvula de retención con bridas. Totalmente instalado, probado y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	1.614,07	1.614,07
	TOTAL ELEMENTO E20CII CONTADORES INDIVIDUALES								1.614,07
	TOTAL SUBAPARTADO E20CI INDIVIDUALES								1.614,07
SUBAPARTADO E20CA ARMARIOS, REGISTROS Y ARQUETAS DE CONTADORES									
ELEMENTO E20CAP ARMARIOS DE CONTADORES									
E20CAP030	u ARMARIO POLIÉSTER 1000x750x300 mm DN50 a DN60 mm								
	Armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio de 1000x750x300 mm, montaje empotrado o en superficie, para contadores individuales de DN50 a DN65 mm, con cuerpo con soporte en acero inoxidable para sujeción de contador, puerta con plancha de protección contra heladas, llave y cierre de cuadracillo, incluso mecanizado inferior para la entrada y salida de la acometida del contador. Totalmente colocado i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares.								
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	867,40	1.734,80
	TOTAL ELEMENTO E20CAP ARMARIOS DE CONTADORES								1.734,80
	TOTAL SUBAPARTADO E20CA ARMARIOS, REGISTROS Y								1.734,80
	TOTAL APARTADO E20C CONTADORES DE AGUA.....								3.348,87
	TOTAL SUBCAPÍTULO E20 FONTANERÍA Y EVACUACIÓN								4.308,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO E23 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN									
APARTADO E23R EQUIPOS COMPLETOS ROOF-TOP									
E34	m CONDUCTO DE CHAMA GALVANIZADA PARA REPARTO DE AIRE TRATADO POR L								
	Total cantidades alzadas						20,00		
							20,00	604,83	12.096,60
E23RF	EQUIPOS ROOF-TOP SÓLO FRÍO								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	21.213,58	21.213,58
									33.310,18
									33.310,18
	TOTAL APARTADO E23R EQUIPOS COMPLETOS ROOF-TOP.....								33.310,18
	TOTAL SUBCAPÍTULO E23 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN...								33.310,18
	TOTAL CAPÍTULO E EDIFICACIÓN.....								1.386.209,11

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACION DE PUNTOS DE RECARGA DE VEHICULOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO U URBANIZACIÓN Y OBRA CIVIL									
SUBCAPÍTULO U03 FIRMES									
APARTADO U03V MEZCLAS BITUMINOSAS									
SUBAPARTADO U03VC MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE									
ELEMENTO U03VCS CAPA DE RODADURA									
U03VCS050	t MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC-16 SURF 50/70 S DESGASTE A								
	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 S en capa de rodadura de entre 4 y 5 cm según PG-3 Orden FOM/2523/2014, con áridos con desgaste de los ángulos <20, fabricada y puesta en obra, en mezcla semidensa, extendido y compactación, incluso filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Total cantidades alzadas						1.000,00		
							1.000,00	56,96	56.960,00
	TOTAL ELEMENTO U03VCS CAPA DE RODADURA.....								56.960,00
	TOTAL SUBAPARTADO U03VC MEZCLAS BITUMINOSAS EN....								56.960,00
	TOTAL APARTADO U03V MEZCLAS BITUMINOSAS.....								56.960,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO U03 FIRMES								56.960,00
SUBCAPÍTULO U04 ÁREAS URBANAS Y PEATONALES									
APARTADO U04V PAVIMENTOS									
SUBAPARTADO U04VQ DE ADOQUÍN									
U04VQ035	m2 PAVIMENTO ADOQUÍN HORMIGÓN RECTO COLOR 12x6x7 cm								
	Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en colores suaves tostados, de forma rectangular de 12x6x7 cm, colocado sobre cama de arena de río, rasanteada, de 3/4 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor. Adoquín y áridos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Total cantidades alzadas						1.000,00		
							1.000,00	38,10	38.100,00
	TOTAL SUBAPARTADO U04VQ DE ADOQUÍN.....								38.100,00
	TOTAL APARTADO U04V PAVIMENTOS.....								38.100,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO U04 ÁREAS URBANAS Y PEATONALES.								38.100,00
	TOTAL CAPÍTULO U URBANIZACIÓN Y OBRA CIVIL.....								95.060,00
	TOTAL.....								1.745.068,83