

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ÁREA DE PROYECTOS DE INGENIERÍA



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO	PROYECTO	
TÍTULO	<u>AVE TORRELAVEGA – SANTANDER. TRAMO P.K. 17+900 – 19+913</u>	
PROVINCIA	CANTABRIA	
TÉRMINO MUNICIPAL	TORRELAVEGA - SANTANDER	
TOMO	I (Y UNICO)	
DOCUMENTOS	DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA DOCUMENTO Nº 2 PLANOS DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO	
GRUPO	FERROCARRIL	
AUTOR	SALVIEJO MENDILUCE,MARÍA	
PRESUPUESTO	FECHA	
P.B.L 13.895.599,30€	JULIO 2012	



Contenido

CAPÍTULO I. PRESCRIPCIONES Y DISPOSICIONES GENERALES	6
I.1. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES	6
Artículo I.1.1. Obras a las que se aplicará este Pliego de Prescripciones Técnicas	6
Artículo I.1.2. Normas para la realización de trabajos con maquinaria para obras	6
Artículo I.1.3. Materiales, piezas y equipos en general	8
Artículo I.1.4. Protección de la calidad de las aguas y sistemas de depuración primaria	10
Artículo I.1.5. Tratamiento y gestión de residuos	12
Artículo I.1.6. Desarrollo de la Vigilancia Ambiental	12
Artículo I.1.7. Afección por ruidos y vibraciones	13
Artículo I.1.8. Medidas preventivas contra incendios en las obras.	14
I.2. MARCO NORMATIVO	15
Artículo I.2.1. Normas administrativas de tipo general	15
Artículo I.2.2. Normativa Técnica General	15
Artículo I.2.3. Normativa de RENFE	18
Artículo I.2.4. Normativa ambiental	18

Artículo I.2.5. Otras normas	19
Artículo I.2.6. Instalaciones de seguridad y comunicaciones	21
Artículo I.2.7. Instalaciones de electrificación	21
Artículo I.2.8. Prelación entre normativas	21
Artículo I.2.9. Relaciones entre los documentos del Proyecto y la Normativa	21
I.3. DISPOSICIONES GENERALES	22
Artículo I.3.1. Disposiciones que además de la Legislación General	22
Artículo I.3.2. Director de las Obras	22
Artículo I.3.3. Personal del Contratista	22
Artículo I.3.4. Órdenes al Contratista	23
Artículo I.3.5. Contradicciones, omisiones y modificaciones del Proyecto	24
Artículo I.3.6. Cumplimiento de Ordenanzas y Normativas vigentes	24
Artículo I.3.7. Plan de Obra y orden de ejecución de los trabajos	24
Artículo I.3.8. Plan de la Calidad	25
Artículo I.3.9. Ensayos y análisis de los materiales y unidades de obra	27
Artículo I.3.10. Plazo de ejecución de las obras	29
Artículo I.3.11. Precauciones a adoptar durante la ejecución de las obras	29



Artículo I.3.12. Replanteo final	30
Artículo I.3.13. Terrenos disponibles para la ejecución de los trabajos.....	30
Artículo I.3.14. Acceso a las obras	30
Artículo I.3.15. Explosivos y equipos para explosivos	31
Artículo I.3.16. Equipos, maquinarias y medios auxiliares a aportar	32
Artículo I.3.17. Plan de Seguridad y Salud.....	32
Artículo I.3.18. Vigilancia de las obras	33
Artículo I.3.19. Subcontratos	33
Artículo I.3.20. Planos de instalaciones afectadas	33
Artículo I.3.21. Reposiciones	34
Artículo I.3.22. Cortes geológicos del terreno.....	34
Artículo I.3.23. Trabajos varios	34
Artículo I.3.24. Ensayos y reconocimientos durante la ejecución de las obras.....	34
Artículo I.3.25. Cubicación y valoración de las obras	34
Artículo I.3.26. Casos de rescisión	35
Artículo I.3.27. Obras cuya ejecución no está totalmente definida en este Proyecto	35
Artículo I.3.28. Obras que quedan ocultas.....	35

Artículo I.3.29. Condiciones para fijar precios contradictorios en obras no previstas	35
Artículo I.3.30. Construcciones auxiliares y provisionales	35
Artículo I.3.31. Recepción de la obra y plazo de garantía.....	36
Artículo I.3.32. Reglamentación y accidentes del trabajo.....	36
Artículo I.3.33. Gastos de carácter general a cargo del Contratista.....	36
Artículo I.3.34. Responsabilidades y obligaciones generales del Contratista.....	37
Artículo I.3.35. Revisión de precios	38
Artículo I.3.36. Abonos al Contratista	38
Artículo I.3.37. Normas que deben ser observadas para la realización de trabajos con maquinaria para obras, cuando intercepte o pueda interceptarse en alguno de sus movimientos el gálibo de vía de ADIF	40
Artículo I.3.38. Obligaciones del contratista en orden a no perturbar el normal funcionamiento del servicio ferroviario	41
Artículo I.3.39. Obligaciones del contratista y de su personal de cumplir, en cuanto le fuere de aplicación, las disposiciones legales vigentes, instrucciones generales e instrucciones técnicas y/o facultativas vigentes en ADIF	42
Artículo I.3.40. Compatibilidad de las obras con la explotación ferroviaria	42
Artículo I.3.41. Líneas en explotación en las que existan pasos a nivel	43



CAPÍTULO II. MATERIALES BÁSICOS.....	45
II1. OBRAS DE TIERRA.....	45
G101 Demoliciones	45
G102 Despeje y desbroce del terreno	47
G103 Excavaciones.....	48
G107 Excavaciones en pozos y yacimientos.....	55
G108 Rellenos, terraplenes, pedraplenes y cuñas de transición	58
G10 E Capa de forma.....	60
G10F Subbalasto.....	62
II2. DRENAJE.....	64
G201 Tubos prefabricados de hormigón en obras de drenaje	64
G202 Cunetas revestidas de hormigón	67
G203 Tubos de PVC para obras de drenaje.....	69
G204 Arquetas de hormigón para obras de drenaje.....	70
II3. INSTALACIONES FERROVIARIAS DE LA PLATAFORMA	71
G501 Canaleta prefabricada de hormigón para cables	71
G502 Canalizaciones bajo vía y arquetas para cables	73

II4. ACTUACIONES PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.....	74
G 601. Aportación y extendido de tierra vegetal.....	74
G 604. Ejecución de las plantaciones	76
G 605. Riego de plantaciones y siembras	82
G.606. Jalonamiento temporal de protección.....	84
G608. Protección de la fauna	85
G609. Protección del patrimonio cultural	86
II5. OBRAS COMPLEMENTARIAS	87
G801 Cerramiento metálico.....	87
G804 Suministro y colocación de hitos para deslindes.....	90
G806 Caminos de servicio.....	91
II6. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.....	92
Unidad de empalme	92
Entronque aéreo subterráneo media tensión 30KV	92
Canalización 4T/160 Y4T/200mm	93
Canal telecomunicaciones PE - PVC HORM-HM-20	95
Conductores de pares y fibra óptica. Montaje y desmontaje.....	97





CAPÍTULO I. PRESCRIPCIONES Y DISPOSICIONES GENERALES

I.1. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

Artículo I.1.1. Obras a las que se aplicará este Pliego de Prescripciones Técnicas

Las obras son las correspondientes al la Línea de Alta Velocidad Torrelavega – Santander.

Las obras se realizarán de acuerdo con los Planos del Proyecto utilizado para la adjudicación.

Será responsabilidad del Contratista la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras.

El Contratista dispondrá en obra de una copia completa de los Pliegos de Prescripciones, un juego completo de los planos del proyecto, así como copias de todos los planos complementarios desarrollados por el Contratista o de los revisados suministrados por la Dirección de Obra, junto con las instrucciones y especificaciones complementarias que pudieran acompañarlos.

Una vez finalizadas las obras y como fruto de este archivo actualizado el Contratista está obligado a facilitar al ADIF en soporte informático el proyecto construido, siendo de su cuenta los gastos ocasionados por tal motivo. Se acordará con la Dirección de Obra el formato de los ficheros informáticos.

Artículo I.1.2. Normas para la realización de trabajos con maquinaria para obras

I.1.2.1. Circulación de la maquinaria de obra y de camiones

La circulación de la maquinaria de obra, así como el transporte de materiales procedentes de desmontes o de préstamos, debe realizarse exclusivamente por el interior de los límites de ocupación de la zona de obras o sobre los itinerarios de acceso a los préstamos y a los depósitos reservados a tal efecto.

El Contratista debe acondicionar las pistas de obra necesarias para la circulación de su maquinaria. Previamente deberá delimitar, mediante un jalonamiento y señalización efectivos la zona a afectar por el desbroce para las explanaciones y otras ocupaciones, estableciendo un adecuado control de accesos para evitar la circulación de vehículos ajenos a la obra en cualquier área de la traza. El jalonamiento debe mantenerse durante la realización de los trabajos de forma que permita una circulación permanente y su trazado no debe entorpecer la construcción de las obras de fábrica proyectadas. Al finalizar las obras, el Contratista debe asegurar el reacondicionamiento de los terrenos ocupados por los itinerarios de acceso a los préstamos y a los depósitos.

El Contratista está obligado a mantener un control efectivo de la generación de polvo en el entorno de las obras, adoptando las medidas pertinentes, entre ellas:

- Realizar periódicamente operaciones de riego sobre los caminos de rodadura y cuantos lugares estime necesarios la Dirección Ambiental de Obra, dos riegos diarios durante los períodos secos y un riego diario en la época más húmeda.
- En la realización de voladuras, utilizar para el retacado material granular y tacos de arcilla, y retirar de la superficie el detritus originado por las distintas operaciones asociadas a las voladuras.



- Retirar los lechos de polvo y limpiar las calzadas del entorno de actuación, utilizadas para el tránsito de vehículos de obra.
- Emplear toldos de protección en los vehículos que transporten material pulverulento, o bien proporcionar a éste la humedad conveniente. Limitar su velocidad y evitar ese transporte en momentos de fuertes vientos.

El cruce o el entronque de las pistas de obra con cualquier vía pública debe establecerse de acuerdo con la Administración responsable, y mantenerse limpios y en buen estado.

En el caso de circulación de maquinaria y/o de camiones sobre obras de fábrica, el Contratista debe considerar si es necesario el reforzamiento de las estructuras y de los dispositivos de protección.

Todo camino de obra que vadee directamente cursos de agua requerirá la construcción de pasos provisionales que eviten la turbidez de las aguas por el paso frecuente de maquinaria pesada. Dichos pasos deberán contar con la autorización pertinente del organismo regulador en cada caso.

Con objeto de minimizar la emisión de gases contaminantes de la maquinaria de obra utilizada, se realizará un control de los plazos de revisión de motores de la misma.

Con objeto de minimizar la emisión de ruido de la maquinaria de obra utilizada, se realizará un mantenimiento adecuado que permita el cumplimiento de la legislación vigente en materia de emisión de ruidos en maquinaria de obras públicas.

El Contratista debe obtener las autorizaciones para circular por las carreteras, y procederá a reforzar las vías por las que circulará su maquinaria, o a reparar las vías

deterioradas por la circulación de estas últimas. El Contratista deberá acatar las limitaciones de circulación que puedan imponerle las autoridades competentes y en particular: prohibición de utilizar ciertas vías públicas, itinerarios impuestos, limitaciones de peso, de gálibo o de velocidad, limitación de ruido, circulación en un sólo sentido, prohibición de cruce.

Al finalizar las obras, deberán restablecerse las calzadas y sus alrededores y las obras que las atraviesan, de acuerdo con las autoridades competentes.

El Contratista debe obtener las autorizaciones necesarias de las autoridades competentes, para cada infraestructura, antes de empezar la ejecución de cualquier operación que pueda afectar a la circulación, debiendo acatar las prescripciones particulares relativas a los períodos y amplitud del trabajo, al plan de obras y a las precauciones a considerar.

1.1.2.2. Señalización

El Contratista debe asegurar a su cargo, el suministro, la colocación, el funcionamiento, el mantenimiento, así como la retirada y recogida al finalizar las obras, de los dispositivos de señalización y de seguridad vial que deben estar adaptados a la reglamentación en vigor y definidos de acuerdo con las autoridades competentes.

Estos dispositivos se refieren a:

- La señalización de obstáculos.
- La señalización vial provisional, en especial en las intersecciones entre las pistas de obras y las vías públicas.



- La señalización e indicación de los itinerarios de desvío impuestos por la ejecución de las obras que necesiten la interrupción del tráfico, o por la ejecución de ciertas operaciones que hacen necesario el desvío provisional de la circulación.
- Los diversos dispositivos de seguridad vial.

1.1.2.3. Prevención de daños y restauración en zonas contiguas a la obra y en otras de ocupación temporal

El Contratista queda obligado a un estricto control y vigilancia de las obras para no amplificar el impacto de la obra en si por actuaciones auxiliares como: apertura de caminos de obra provisionales, áreas de préstamos, depósitos temporales o definitivos o vertidos indiscriminados de imposible retirada posterior, ateniéndose en todos los casos a la clasificación del territorio de Zonas excluidas, restringidas y admisibles, según la definición contenida en el proyecto. Para ello, el Contratista, acompañando a la solicitud de autorización para apertura de caminos provisionales, vertedero o para ocupación de terrenos, presentará a la Dirección de Obras un plan que incluya:

- Delimitación exacta del área a afectar por las obras, previo replanteo.
- Prevención de dispositivos de defensa de vegetación, riberas y cauces de agua.
- Delimitación de zonas de proyección o derrame de materiales. Las proyecciones y derrames serán evitados especialmente sobre las laderas aguas abajo de la obra ya que su posterior retirada es difícil y costosa.

Desocupado el lugar y corregidas las formas si fuera el caso, se extenderá la tierra vegetal previamente acopiada y se repondrá la cubierta vegetal anterior o la que determine la Dirección de las obras.

1.1.2.4. Cuidado de la cubierta vegetal existente

El Contratista presentará, en el momento del replanteo, el plan y dispositivos de defensa de la cubierta vegetal existente para su consideración y aprobación por la Dirección de las obras, incluyendo la delimitación de las superficies a alterar, tanto por la propia explanación como por las pistas de trabajo, superficies auxiliares y áreas de depósito temporal o definitivo de sobrantes de excavación, definidos en el Proyecto.

Con objeto de no ampliar el impacto de las obras sobre la cubierta vegetal existente, se adoptarán las medidas siguientes:

- Se señalará previamente a la construcción del subtramo, la zona de ocupación del trazado, de los elementos auxiliares y de los caminos de acceso, de las obras para que el tráfico de maquinaria se ciña al interior de la zona acotada. La señalización se realizará mediante la instalación de cordón de jalonamiento.
- Se evitarán las acciones siguientes:
 - Colocar clavos, clavijas, cuerdas, cables, cadenas, etc, en árboles y arbustos
 - Encender fuego cerca de zonas de vegetación
 - Manipular combustibles, aceites y productos químicos en zonas de raíces de árboles.
 - Apilar materiales contra el tronco de los árboles.
 - Circular con maquinaria fuera de los lugares previstos.

Artículo 1.1.3. Materiales, piezas y equipos en general

1.1.3.1. Condiciones generales

Todos los materiales, piezas, equipos y productos industriales, en general, utilizados en la instalación, deberán ajustarse a las calidades y condiciones técnicas



impuestas en el presente Pliego. En consecuencia, el Contratista no podrá introducir modificación alguna respecto a los referidos materiales, piezas y equipos sin previa y expresa autorización del Director de la Obra.

En los supuestos de no existencia de Instrucciones, Normas o Especificaciones Técnicas de aplicación a los materiales, piezas y equipos, el Contratista deberá someter al Director de la Obra, para su aprobación, con carácter previo a su montaje, las especificaciones técnicas por él propuestas o utilizadas, según se describe más adelante en los Art. I.3.16 y I.3.17, sin que dicha aprobación exima al Contratista de su responsabilidad.

Siempre que el Contratista en su oferta se hubiera obligado a suministrar determinadas piezas, equipos o productos industriales, de marcas y/o modelos concretos, se entenderá que las mismas satisfacen las calidades y exigencias técnicas a las que hacen referencia los apartados anteriores.

El ADIF no asume la responsabilidad de asegurar que el Contratista encuentre en los lugares de procedencia indicados, materiales adecuados o seleccionados en cantidad suficiente para las obras en el momento de su ejecución.

La medición y abono del transporte, se ajustará a lo fijado en las unidades de obra correspondientes, definidas en el Capítulo III del presente pliego.

Por razones de seguridad de las personas o las cosas, o por razones de calidad del servicio, el Director de la Obra podrá imponer el empleo de materiales, equipos y productos homologados o procedentes de instalaciones de producción homologadas.

Para tales materiales, equipos y productos el Contratista queda obligado a presentar al Director de la Obra los correspondientes certificados de homologación. En

su defecto, el Contratista queda asimismo obligado a presentar cuanta documentación sea precisa y a realizar, por su cuenta y cargo, los ensayos y pruebas en Laboratorios o Centros de Investigación oficiales necesarios para proceder a dicha homologación.

1.1.3.2. Autorización previa del Director de la Obra para la incorporación o empleo de materiales, piezas o equipos en la instalación

El Contratista sólo puede emplear en la instalación los materiales, piezas y equipos autorizados por el Director de la Obra.

La autorización de empleo de los Materiales, piezas o equipos por el Director de la Obra, no exime al Contratista de su exclusiva responsabilidad de que los materiales, piezas o equipos cumplan con las características y calidades técnicas exigidas.

1.1.3.3. Ensayos y pruebas

Los ensayos, análisis y pruebas que deben realizarse con los materiales, piezas y equipos que han de entrar en la obra, para fijar si reúnen las condiciones estipuladas en el presente Pliego se verificarán bajo la dirección del Director de la Obra.

El Director de la Obra determinará la frecuencia y tipo de ensayos y pruebas a realizar, salvo que ya fueran especificadas en el presente Pliego.

El Contratista, bien personalmente, bien delegando en otra persona, podrá presenciar los ensayos y pruebas.

Será obligación del Contratista avisar al Director de la Obra con antelación suficiente del acopio de materiales, piezas y equipos que pretenda utilizar en la ejecución de la Obra, para que puedan ser realizados a tiempo los ensayos oportunos.



1.1.3.4. Caso de que los materiales, piezas o equipos no satisfagan las condiciones técnicas

En el caso de que los resultados de los ensayos y pruebas sean desfavorables, el Director de la Obra podrá elegir entre rechazar la totalidad de la partida controlada o ejecutar un control más detallado del material, piezas o equipo, en examen.

A la vista de los resultados de los nuevos ensayos, el Director de la Obra decidirá sobre la aceptación total a parcial del material, piezas o equipos o su rechazo.

Todo material, piezas o equipo que haya sido rechazado será retirado de la Obra inmediatamente, salvo autorización expresa del Director.

1.1.3.5. Marcas de fabricación

Todas las piezas y equipos estarán provistos de placa metálica, rótulo u otro sistema de identificación con los datos mínimos siguientes:

- Nombre del fabricante.
- Tipo o clase de la pieza o equipos.
- Material de que están fabricados.
- Nº de fabricación.
- Fecha de fabricación.

1.1.3.6. Acopios

Los materiales, piezas o equipos se almacenarán de tal modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en la obra y de forma que se facilite su inspección.

El Director de Obra podrá ordenar, si lo considera necesario el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales, piezas o equipos que lo requieran, siendolas mismas de cargo y cuenta del Contratista.

1.1.3.7. Responsabilidad del Contratista

El empleo de los materiales, piezas o equipos, no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de ellos y quedará subsistente hasta que se reciba definitivamente la Obra en que dichos materiales, piezas o equipos se han empleado.

El Contratista será, asimismo, responsable de la custodia de los materiales acopiados.

1.1.3.8. Materiales, equipos y productos industriales aportados por el Contratista y no empleados en la instalación

El Contratista, a medida que vaya ejecutando la Obra, deberá proceder, por su cuenta, a la retirada de los materiales, equipos y productos industriales acopiados y que no tengan ya empleo en la misma.

Artículo 1.1.4. Protección de la calidad de las aguas y sistemas de depuración primaria

Se tendrá en cuenta, a efectos de la protección de los recursos hídricos subterráneos, la consideración como “zona excluida”, según la definición del proyecto, de todas las áreas de recarga o vulnerables de los mismos. En dichas áreas no se deben localizar parques de maquinaria, no deben depositarse materiales de manera permanente o provisional y no deben realizarse vertidos de ningún tipo.

De manera general, asociadas a las bocas de los túneles y a las instalaciones en las que pueda generarse cualquier tipo de aguas residuales (especialmente en el



emboquillado de túneles, parques de maquinaria, plantas de tratamiento y zonas de vertido o acopio de tierras) el Contratista diseñará y ejecutará a su cargo las instalaciones adecuadas –correctamente dimensionadas, lo que se estudiará y reflejará explícitamente- para el desbaste y decantación de sólidos (balsas de decantación).

Dichos sistemas se localizarán detalladamente y se incluirán en la propuesta del Contratista los planos de detalles constructivos, presentados de modo claro y homogéneo a la conformidad de la Dirección de Obra.

Para la localización y diseño de dichos sistemas se tendrá en cuenta la posible fuente de contaminación, se identificarán y cuantificarán los efluentes y se determinarán las posibles vías de incorporación de éstos a las aguas receptoras, todo ello contemplando la normativa aplicable (Reglamento del Dominio Público Hidráulico y normas complementarias).

En las zonas de parques de maquinarias o instalaciones donde puedan manejarse materiales potencialmente contaminantes debería incorporarse sistemas de protección ante vertidos accidentales; para ello una posibilidad son las zanjas de filtración.

Las balsas de decantación podrán ser de dos tipos: excavadas en el propio terreno, con o sin revestimiento, y construidas como pequeñas presas de tierra. Las presas o diques se llevarán a cabo con materiales limpios (sin raíces, restos de vegetación o gravas muy permeables). Los taludes máximos permitidos son de 2:1 y la suma aritmética de los taludes aguas abajo y aguas arriba no debe ser menor de 5:1. El talud aguas abajo deberá protegerse con vegetación. Antes de construir el dique, es necesario limpiar la base de suelo y vegetación, así como excavar una zanja de al menos medio metro de ancho a todo lo largo de la presa y con taludes laterales de 1:1.

La ubicación será cerca de las salidas de los túneles, de las zonas de instalaciones y donde pudiera preverse agua de escorrentía con una gran acumulación de sedimentos o con materiales contaminantes por vertido accidental.

Es necesario asegurar el acceso a las balsas para permitir su limpieza y mantenimiento.

La capacidad de las balsas debe ser tal que permita contener un volumen suficiente de líquido durante el tiempo necesario para que se retenga un porcentaje suficiente de los sólidos en suspensión. Para determinar su capacidad se tendrá en cuenta, además de los afluentes recibidos con sus partículas acarreadas y los posibles vertidos accidentales, el caudal de escorrentía que llegaría a la balsa conociendo la superficie a drenar y la precipitación máxima esperada para un tiempo de retorno dado.

Como alternativa a las balsas, en las cercanías de los sistemas fluviales y en previsión de arrastres de sólidos en determinados puntos durante la realización de las obras puede ser conveniente la instalación de barreras de sedimentos.

Las barreras de sedimentos son obras provisionales construidas de distintas formas y materiales, láminas filtrantes, sacos terreros, balas de paja, etc. El objetivo de estas barreras es contener los sedimentos excesivos, en lugares establecidos antes de que el agua pase a las vías de drenaje, naturales o artificiales, y reducir la energía erosiva de las aguas de escorrentía que las atraviesan. Se utilizan cuando las áreas a proteger son pequeñas y cuando no se produce una elevada cantidad de sedimentos.

El Contratista se responsabilizará del mantenimiento de las balsas. Si las aguas que salen de las balsas sobrepasan los valores límites establecidos por la legislación vigente serán necesarios tratamientos adicionales (coagulación, floculación,...).



En el caso de que no sea posible o conveniente realizar los tratamientos de floculación, se estudiará instalar filtros que recojan la mayor parte del efluente que salga del túnel.

Para asegurar la eficacia de los sistemas de depuración primaria se preverán las correspondientes labores de mantenimiento de las balsas. Estas labores han de incluir la extracción, transporte y el depósito de los lodos. Debe tenerse en cuenta también las posibles propiedades físico-químicas de estos lodos (por su posible contaminación) y las zonas posibles para su acopio.

Finalmente, deben estar también previstas las labores de desmantelamiento de los sistemas de depuración que, una vez finalizadas las obras, ya no se utilicen, y el tratamiento que recibirán dichas áreas. Se propone un diseño cuidadoso de manera que puedan servir como zonas húmedas temporales con una adecuada restauración vegetal.

Artículo I.1.5. Tratamiento y gestión de residuos

Los vertidos de aceites, combustibles, cementos y otros sólidos procedentes de las zonas de instalaciones no serán en ningún caso vertidos a los cursos de agua. La gestión de esos productos residuales deberá estar de acuerdo con la normativa aplicable en cada caso (residuos sólidos urbanos, residuos tóxicos y peligrosos, residuos inertes, etc.). En este sentido el Contratista incorporará a su cargo las medidas para la adecuada gestión y tratamiento en cada caso.

Los parques de maquinaria incorporarán plataformas completamente impermeabilizadas -y con sistemas de recogida de residuos y específicamente de aceites usados- para las operaciones de repostaje, cambio de lubricantes y lavado.

De manera específica se deberán definir los lugares y sistemas de tratamiento de las aguas procedentes del lavado de hormigoneras.

Para evitar la contaminación de las aguas y del suelo por vertidos accidentales las superficies sobre las que se ubiquen las instalaciones auxiliares deberán tener un sistema de drenaje superficial, de modo que los líquidos circulen por gravedad y se pueda recoger en las balsas de decantación cualquier derrame accidental antes de su infiltración en el suelo.

Artículo I.1.6. Desarrollo de la Vigilancia Ambiental

La vigilancia ambiental de las obras tiene como objetivos básicos: a) velar para que, en relación con el medio ambiente, las obras se realicen según el proyecto y las condiciones de su aprobación; b) determinar la eficacia de las medidas de protección ambiental contenidas en la Declaración de Impacto; c) verificar la exactitud y corrección de la Evaluación de Impacto Ambiental realizada.

El Contratista deberá nombrar un Responsable Técnico de Medio Ambiente que será el responsable de la realización de las medidas correctoras, en las condiciones de ejecución, medición y abono previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto, y de proporcionar al ADIF la información y los medios necesarios para el correcto cumplimiento del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) definido en el proyecto.

A estos efectos, el Contratista está obligado a presentar al Director de la Obra, al inicio de la misma, un Plan de Gestión Ambiental de la Obra para su aprobación, o modificación si fuera necesario. Dicho Plan, cuyo seguimiento y ejecución correrá a cargo del Contratista, incluirá los siguientes aspectos:



- Informe sobre las tareas realizadas relativas a la prospección y sondeos arqueológicos (peritaje) y sus conclusiones, incluyendo si fuera necesario la programación de las excavaciones y levantamientos que se hayan considerado como urgentes y/o necesarios, la aprobación de la Consejería de cultura y su coordinación con el proceso de desarrollo de la obra.
- Disposición y características del jalonamiento de protección en áreas sensibles
- Ubicación de las instalaciones auxiliares de obra incluyendo plantas de machaqueo, hormigonado y asfaltado, parque de maquinaria, zonas de acopio de materiales, caminos de acceso, talleres y oficinas, así como zonas de préstamos y vertederos. El Plan de Gestión Ambiental deberá justificar la compatibilización de todos estos elementos con los niveles de restricción establecidos.
- Elección de zonas de préstamos (yacimientos granulares, canteras, etc.) incluyendo la documentación ambiental relativa a la actividad extractiva. El Plan de Gestión Ambiental deberá justificar el cumplimiento de la normativa al respecto.
- Elección de zonas de vertederos, incluyendo la documentación ambiental relativa a su diseño, morfología y recuperación ambiental. El Plan de Gestión Ambiental deberá justificar la elección de cualquier otra ubicación diferente a las propuestas en el proyecto.
- Características de las áreas destinadas a instalaciones auxiliares, incidiendo especialmente en los sistemas de contención y recogida de derrames de las plantas de producción y del parque de maquinaria, y de las zonas de préstamos y vertederos, incidiendo en los sistemas de estabilización y drenaje de las mismas.
- Descripción logística de la obra: procedencia, transporte, acopio y distribución de materiales, caminos de acceso y su preparación, programación, etc. justificando la

compatibilización de la programación logística con los niveles de restricción establecidos (diarios, estacionales, etc.)

- Documentación relativa a la gestión de residuos tóxicos y peligrosos de la obra, incluyendo el alta de la empresa contratista en el registro de productores de residuos tóxicos y peligrosos de la Comunidad autónoma, copia del contrato del gestor de residuos tóxicos y peligrosos y certificado de la cualificación de este último. El Plan de gestión Ambiental incluirá una descripción del sistema de almacenaje y retirada de esos residuos, así como una estimación de su logística que justifique el sistema adoptado.
- Manual de buenas prácticas ambientales, que tenga amplia difusión entre todo el personal que intervenga en la construcción, Será presentado y distribuido al comienzo de los trabajos.

Se mantendrá además a disposición del ADIF un Diario Ambiental de Obra, actualizado mediante el registro en el mismo de la información que se detalla en el PVA del proyecto.

Se emitirán los informes indicados en el PVA, cuyo contenido y conclusiones acreditará el ADIF, y serán remitidos a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.

Artículo 1.1.7. Afección por ruidos y vibraciones

El proyecto de plataforma del sub-tramo contiene un estudio de predicción de ruidos y vibraciones encaminado a localizar las zonas sensibles a dichos efectos y proponer las posibles medidas preventivas y correctoras. Los estudios definitivos se realizarán para el conjunto del tramo, por el ADIF en el Proyecto de Protecciones



Acústicas y Vibratorias, donde se resolverá todo lo necesario para el cumplimiento de la DIA a este respecto.

Artículo I.1.8. Medidas preventivas contra incendios en las obras.

De acuerdo con el Plan de Prevención y Extinción de Incendios contenido en el Proyecto, se planificarán las medidas encaminadas a minimizar el riesgo de que se produzcan incendios forestales durante la construcción y explotación de la nueva infraestructura:

- Regular y controlar las actividades que puedan generar incendios forestales durante las obras (p.e. controlar y limitar explosiones y voladuras).
- Definir los procedimientos para llevar a cabo aquellas operaciones con riesgo de inicio de fuegos, en especial en condiciones de viento de intensidad considerable (p.e. empleo de pantallas de protección para la realización de trabajos de corte y soldadura).
- Disminuir la probabilidad de inicio de fuego en las proximidades de la vía (p.e. mojando y desbrozando la zona de influencia de los trabajos que generen peligro de incendio).
- Dificultar la propagación del fuego en caso de que se inicie un incendio (p. e. disponiendo de un camión-cisterna de agua durante la ejecución de aquellos trabajos que pudieran generar peligro de incendio).

El contratista deberá garantizar el cumplimiento de todas estas medidas y sus cláusulas con todo rigor, pudiendo incluso aplicar medidas adicionales para aquellos tramos clasificados de “alta prioridad de prevención” en aquellas zonas que están catalogadas como “montes” por las Comunidades Autónomas en su Normativa,

fundamentalmente en tiempos de sequía y períodos estivales. Se señalizarán mediante carteles al efecto dispuestos cada 200 m las zonas de “alta prioridad de prevención”.

El contratista tendrá la obligación de realizar una reunión con el personal asignado a la obra para poner en conocimiento de todos los trabajadores estas medidas, debiendo entregar a la Dirección Ambiental de la Obra el acta firmada por parte del Jefe de Obra y de todas las empresas subcontratistas que realicen trabajos de riesgo.



I.2. MARCO NORMATIVO

Artículo I.2.1. Normas administrativas de tipo general

Será de obligado cumplimiento todo lo establecido en la Normativa Legal sobre contratos con el Estado. En consecuencia serán de aplicación las disposiciones que, sin carácter limitativo, se indican a continuación:

- L.C.A.P. Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. R.D. 2/2000 de 16 de junio. BOE nº148 (21.06.00)
- R.G.C. Reglamento General de Contratación del Estado. R.D. 1098/2001 de 12 de Octubre. BOE nº 257 (26.10.01).
- C.A.G. Pliego de Cláusulas Administrativas para la contratación de obras del Estado de 31 de diciembre de 1970. BOE nº 40 (16.02.71).
- Ley 16/1987 de 30 de julio de Ordenación de los Transportes Terrestres, y modificaciones posteriores, de 18.09.93, 26.03.98 y 11.06.99.
- R.D. 1211/1990, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres (BOE nº241 de 08.10.90) y modificaciones posteriores: R.D. 858/1994, de 29 de Abril; R.D. 1772/1994, de 5 de Agosto; R.D. 1136/1997, de 11 de Julio; R.D. 927/1998, de 14 de Mayo; R.D. 1830/1999, de 3 de Diciembre; R.D. 780/2001, de 6 de Julio; O.M. de 02.08.01; O.M. de 19.10.01; R.D. 366/2002, de 19 de abril; R.D. 2387/2004, de 30 de Diciembre por el que se aprueba el Reglamento del Sector Ferroviario, la cual deroga determinadas normas, entre ellas, la sección 2ª del Capítulo II, IV y V del título VI de la Ley 16/1987 y R.D. 1225/2006 de 27 de octubre.
- Ley 25/1988 de Carreteras (30 de julio de 1988 B.O.E. 182).

- Reglamento General de Carreteras 1812/1994 (BOE 228 de 23.9.94), y los R.D. 1911/1997 (BOE 9 de 10.1.97), 597/99 (BOE 29.04.99) y 114/01 (BOE 21.02.01)
- Estatuto de los Trabajadores. R.D. 1/1995 de 24 de marzo y modificaciones posteriores.
- Ley 39/03 de 17 de noviembre del Sector Ferroviario y Reglamento de la misma, aprobado por RD 2387/04 de 30 de diciembre.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción. El que corresponda en su momento.
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M.28.8.70) (B.O.E. 5-7-8-9.9.70).
- R.D. 286/2006 sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (BOE 11.03.06)

Artículo I.2.2. Normativa Técnica General

Será de aplicación la Normativa Técnica vigente en España en la fecha de la contratación de las obras. En particular se observarán las Normas o Instrucciones de la siguiente relación, entendiéndose incluidas las adiciones y modificaciones que se produzcan hasta la citada fecha:

- U.I.C. Normas de la Unión Internacional de Ferrocarriles, así como todas aquellas Normas vigentes en RENFE relacionadas con las obras.
- R.C.-03 Instrucción para la recepción de cementos (BOE 16 Enero 2004)
- E.H E. Instrucción de Hormigón Estructural (B.O.E. 13.01.99) y modificaciones posteriores: R.D. 996/1999, de 11 de junio.
- E.F.H.E. Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural con elementos prefabricados.



- R.D. 642/2002, de 5 de julio (BOE 06.08.02) y corrección de errores (BOE 30.11.02)
- Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo (BOE 28.03.06).
- EC-1 Eurocódigo 1 Bases de proyecto y acciones en estructuras. UNE-ENV 1991
- EC-2 Eurocódigo 2 Proyecto de estructuras de hormigón. UNE-ENV 1992
- EC-3 Proyecto de estructuras de acero. UNE-ENV 1997-1
- EC-4 Proyecto de estructuras mixtas de acero y hormigón. UNE-ENV 1994
- R.P.H. Recomendaciones prácticas para una buena protección del hormigón I.E.T.
- V.A.P.-70 Instrucción para la fabricación de viguetas autorresistentes de hormigón pretensado.
- R.D. 1313/88, de 28 de octubre, y la modificación de su anexo realizada por la O.M. de 4 de Febrero de 1992, por el que se declara obligatoria la homologación de cementos para prefabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
- P.F.-75 Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Ferrocarril (a considerar también el Borrador de la IAPF-2001 en cuanto a aplicación de los eurocódigos), excluido el apartado 6. Pruebas de carga.
- I.A.P. Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carretera (1998).
- Instrucción sobre las inspecciones técnicas en los puentes de ferrocarril (ITPF-05). BOE de 24.06.05.
- P.G.-3 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carretera y puentes, (O.M. 6/2/1976) y sus modificaciones posteriores (O.M. 21/1/1988; O.M. 8/5/1989; O.M. 13/02/2002; O.M. 16/05/2002; O.M.06/04/04 y O.O.C.C. de la D.G.C.)
- Instrucción 3.1-IC Trazado de la Instrucción de Carreteras, O.M. de 27.12.99 y modificaciones posteriores: O.M. de 13.09.01 (BOE de 26 de septiembre 2001)
- Instrucción 5.2-IC Drenaje superficial de Carreteras. O.M. 14.05.90 (BOE de 23 de mayo 1990)
- Instrucción Firmes Flexibles. Normas 6.1.-I.C. sobre secciones de firmes, 2003. Orden FOM/3460/2003 (BOE 12 diciembre 2003)
- Norma 8.1-IC Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras. O.M. 28.12.99
- Norma 8.2-IC Marcas viales, de la Instrucción de Carreteras. O.M. 16.07.87
- Norma 8.3.-I.C sobre "Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado". (O.M. 31.08.87)
- Instrucciones para la propuesta y fijación de fórmulas polinómicas de revisión de precios en los proyectos de obras de la D.G.C. (O.C. nº316/91)
- M.C.F. Manual de control de fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas. (1978)
- UNE-20003 Cobre, tipo recocido e industrial, para aplicaciones eléctricas.
- UNE-21011 Alambres de cobre duro de sección recta circular. Características. Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características.
- UNE-207015:2005 Conductores de cobre desnudos cableados para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
- UNE-EN 60889:1997 Alambres de aluminio para conductores de líneas eléctricas aéreas.
- UNE-EN 50182:2002 Conductores para líneas eléctricas aéreas. Conductores de alambres redondos cableados en capas concéntricas.
- UNE-EN 10088-1, 2 y 3:1996 Relación de aceros inoxidables. Condiciones técnicas de suministro de planchas, bandas, barras, alambres y perfiles de uso general.



- UNE-36065 Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado.
- UNE-36068 Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado.
- UNE-EN 10025:1994 Productos laminados en caliente de aceros no aleados de uso general.
- UNE-36092 Mallas electrosoldadas de acero para armadura de hormigón armado.
- UNE-36094 Alambres y cordones de acero para armaduras de hormigón pretensado.
- UNE-83600 Hormigón y morteros proyectados. Clasificación y definiciones.
- UNE-37201 Plomo. Definiciones y calidades.
- Orden FOM/1269/2006 de 17 de abril sobre el Pliego (PF) de prescripciones técnicas generales de materiales ferroviarios: Balasto y Sub-balasto.
- N.I.E. Normas para instalaciones eléctricas en edificios, del Instituto Eduardo Torroja.
- R.L.A.T. Reglamento de líneas eléctricas de alta tensión. Decreto 3151/1968 de 28 de noviembre (B.O.E. nº 31 de 27.12.68).
- Reglamento electrotécnico de baja tensión e instrucciones técnicas complementarias. R.D. 842/2002, de 2 de agosto
- P.C.E. Pliego de condiciones de edificaciones, del Centro Experimental de Arquitectura.
- N.I.A. Normas acústicas en la Edificación del Instituto Eduardo Torroja.
- I.S.V. Normas tecnológicas de la Edificación NTE-ISV. Instalaciones de Salubridad, Ventilación, del Ministerio de la Vivienda.
- N.C.H. Normas del Instituto Eduardo Torroja sobre carpintería de huecos.

- P.R.Y. Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción.
- N.O.F. Normas del Instituto Eduardo Torroja sobre obras de fábrica.
- E.M.-62 Instrucción para estructura de acero del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.
- E.T.P. Normas de Pinturas del Instituto Nacional de Técnicas Aeroespaciales Esteban Terradas.
- M.R.C.E. Energía: Medidas a adoptar en edificaciones con objeto de reducir el consumo de energía. Decreto 1490/1975 de 12 de junio (B.O.E. 11.7.1975).
- P.C.T.A. Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura según el Reglamento de la Ley de Contratos del Estado. Año 1960. Orden de 4 de junio de 1973.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. R.D. 3275/1982, de 12 de noviembre.
- A.I.E. Regulación de medida de aislamiento de las instalaciones eléctricas. Resolución de la Dirección General de Energía (B.O.E. 7.5.1974).
- R.I.E. Recomendaciones técnicas para las instalaciones eléctricas en edificios.
- NCSE-02 Norma Sismorresistente. (Real Decreto de 27 de Septiembre 2002).
- T.D.C. Pliego General de Condiciones Facultativas para la fabricación, transporte y montaje de tuberías de hormigón de la Asociación Técnica de Derivados del Cemento.
- T.A.A. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las tuberías de abastecimiento de Agua (O.M. 28-Julio-1974).
- T.S.P. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. (O.M. 15-Septiembre-1986).



- N.L.T. Normas de ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.
- M.E.L.C. Métodos de Ensayo del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales.
- RY-85 Pliego general para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción.
- RB-90 PPTG para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción. (O.M. 4-Julio-1990).
- RL-88 PGC para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (O.M. 27-Julio-1988).
- RCA-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos (O.M. 18-Diciembre-1992).
- Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras, D.G.C. MOPU 1987.
- Pruebas de carga en puentes de carretera. Ministerio de Fomento, 1999.
- Recomendación para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa (THM/73, Instituto E.T. de la Construcción y del Cemento).
- Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos OC 321/95 T y P de la D.G.C., y su modificación según la O.C. 6/2001 (Protección contra motoristas).
- Recomendaciones para el proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carretera (M.O.P.U. 1982).
- Recomendaciones para dimensionar túneles ferroviarios por efectos aerodinámicos de presión sobre viajeros (Ministerio de Fomento, 2001)

En caso de no existir Norma Española aplicable, se podrán aplicar las normas extranjeras (DIN, ASTM, etc.) que se indican en los Artículos de este Pliego o sean designadas por la Dirección de Obra.

Artículo I.2.3. Normativa de RENFE

Serán de aplicación, entre otras, las siguientes Normas de RENFE:

- P.R.V. 7-0-1.0 Seguridad en el trabajo. Trabajos ferroviarios más frecuentes
- P.R.V. 7-0-4.0 Seguridad en el trabajo. Montaje de las instalaciones de vía

Artículo I.2.4. Normativa ambiental

- Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de Junio, de Evaluación de Impacto Ambiental (B.O.E. nº 155, de 30-06-1986) y su posterior modificación mediante el Real Decreto-Ley 9/2000, de 6 de Octubre (B.O.E. nº 241, de 7-10-2000).
- Real Decreto 1131/88, de 30 de septiembre, para la ejecución del Decreto 1.302/86 (B.O.E. nº 239, de 5-10-1988).
- Ley 6/2001, de 8 de Mayo, de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental (B.O.E. nº 111, de 9-05-2001).
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre Evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Ley de Protección del Medio Ambiente (B.O.E. 23.3.1979).
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Ley 16/85, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español (B.O.E. nº 155, de 29-06-1985)



- Ley 10/1998 de 21 de abril, de Residuos, desarrollada reglamentariamente por el Real Decreto 833/1988 de 20 de julio y el R.D. 952/1997 de 20 de junio, por el que se modifica el anterior.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido (B.O.E. nº 276, de 18 de noviembre de 2003).
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental (B.O.E. nº 301 de 17 de diciembre de 2005).
- Ley 3/95 de 23 de marzo de Vías Pecuarias
- Decreto 64/1995, de 7 de marzo, por el que se establecen medidas de prevención de incendios forestales (DOGC nº 222, de 10-03-1995).
- Decreto 130/1998, de 12 de mayo, por el que se establecen medidas de prevención de incendios forestales en las áreas de influencia de carreteras (DOGC nº 2656, de 9-06-1998).
- Normas ISO 9000 sobre Sistemas de Calidad e ISO 14000 sobre Sistemas de Gestión Medio-ambiental

Artículo I.2.5. Otras normas

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9.3.71) (B.O.E. 16.3.71).
- Plan Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9.3.71) (B.O.E. 11.3.71).
- R.D. 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 780/1998 de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/97 de 17 de enero.

- R.D. 485/1997, R.D. 486/1997, R.D. 487/1997 y R.D. 488/1997, de 14 de Abril; R.D. 664 y 665/1997, de 12 de mayo; O.M. 25.03.98; R.D. 773/1997, de 30 de mayo; R.D. 1215/1997, de 18 de julio; R.D. 374/2001, de 6 de abril; y R.D.614/2001, de 8 de junio sobre disposiciones mínimas en diversas materias relacionadas con señalización, y protección de seguridad y salud contra los riesgos en los lugares de trabajo
- Orden del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de 27 de junio 1997, de desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención
- R.D. 1389/1997 de 5 de Septiembre, sobre disposiciones mínimas para proteger la seguridad y salud en actividades mineras
- Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos
- Ley de Aguas, R.D. 1/2001, de 20 de julio (BOE 24.07.01) y corrección de errores (BOE 30.11.01)
- Orden de 16 de Abril de 1998 sobre Normas de Procedimiento y Desarrollo del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (R.D. 1942/1993)
- R.D. 614/2001 de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo
- R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción B.O.E. 256 de eléctrico 25 de octubre.
- R.D. 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.



- R.D. 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria “MIE-AEM-2” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones
- R.D. 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.
- R.D. 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.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20.5.52) (B.O.E. 15.6.52).
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales, y RD 171/2004 de 30 de enero, que desarrolla el art. 24 de la Ley 31/1995.
- Reglamento de explosivos de 16.2.98 (B.O.E. 12.3.98).
- Reglamento de aparatos elevadores para obras (O.M. 23.5.77) (B.O.E. 14.6.77).
- Reglamento de normas básicas de seguridad minera (Real Decreto 863/85. 2.4.87) (B.O.E. 12.6.85).
- Ley de Protección del Medio Ambiente (B.O.E. 23.3.1979).
- Ley 3/1995 de 23 de Marzo, de Vías Pecuarias (deroga la Ley 22/1974).
- Ley 37/2003, de 17 de Noviembre, del Ruido y R.D. 1513/2005 de 16 de diciembre.
- Ley 32/2003 de 3 de Noviembre, General de Telecomunicaciones. (Deroga a la ley 11/1998, de 24 de abril, excepto en sus disposiciones adicionales quinta, sexta y

séptima, y sus disposiciones transitorias sexta, séptima y duodécima, sin perjuicio de lo dispuesto en las disposiciones transitorias de la Ley 32/2003).

- Orden de 26 de Octubre de 1983, por la que se modifica la Orden del Ministerio de Industria de 18 de Noviembre de 1974, que aprueba el Reglamento de redes y acometidas de Combustibles Gaseosos.
- Normas ISO 9000 sobre Sistemas de Calidad e ISO 14000 sobre Sistemas de Gestión Medio-ambiental
- Patrimonio Histórico Español, Ley 16/1985 de 25 de junio y R.D. 111/1986 de 10 de enero
- Toda otra disposición legal vigente durante la obra, y particularmente las de seguridad y señalización.

Será responsabilidad del Contratista conocerlas y cumplirlas sin poder alegar en ningún caso que no se le haya hecho comunicación explícita al respecto.

**Artículo I.2.6. Instalaciones de seguridad y comunicaciones***I.2.6.1. Normas de explotación y seguridad ferroviaria**I.2.6.2. Especificaciones técnicas de elementos y equipos de señalización**I.2.6.3. Especificaciones técnicas de elementos y equipos de comunicaciones**I.2.6.4. Especificaciones técnicas de elementos y equipos para suministro de energía**I.2.6.5. Especificaciones técnicas generales de materiales**I.2.6.6. Normas RENFE de montaje de elementos y equipos de señalización**I.2.6.7. Normas RENFE de montaje de los elementos y equipos de comunicaciones**I.2.6.8. Reglamentos técnicos para instalaciones de suministro de energía***Artículo I.2.7. Instalaciones de electrificación***I.2.7.1. Normativa CENELEC**I.2.7.2. Especificaciones técnicas de interoperabilidad**I.2.7.3. Normas RENFE**I.2.7.4. Normas UNE**I.2.7.5. Especificaciones técnicas***Artículo I.2.8. Prelación entre normativas**

Las normas de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares prevalecerán, en su caso, sobre las de la Normativa Técnica General.

Si en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no figurase referencia a determinados artículos del Pliego General, se entenderá que se mantienen las prescripciones de la Normativa Técnica General relacionada en el Artículo I.2.2, incluidas

las adiciones y modificaciones que se hayan producido hasta la fecha de ejecución de las obras.

Artículo I.2.9. Relaciones entre los documentos del Proyecto y la Normativa*I.2.9.1. Contradicciones entre Documentos del Proyecto*

En el caso de que aparezcan contradicciones entre los Documentos contractuales (Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, Planos y Cuadros de precios), la interpretación corresponderá al Director de Obra, estableciéndose el criterio general de que, salvo indicación en contrario, prevalece lo establecido en el Pliego de Prescripciones.

Concretamente: Caso de darse contradicción entre Memoria y Planos, prevalecerán éstos sobre aquélla. Entre Memoria y Presupuesto, prevalecerá éste sobre aquélla. Caso de contradicción entre el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y los Cuadros de Precios, prevalecerá aquél sobre éstos.

Dentro del Presupuesto, caso de haber contradicción entre Cuadro de Precios y Presupuesto, prevalecerá aquél sobre éste. El Cuadro de Precios nº1 prevalecerá sobre el Cuadro de Precios nº2, y en aquél prevalecerá lo expresado en letra sobre lo escrito en cifras.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos; siempre que, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.



El Contratista estará obligado a poner cuanto antes en conocimiento del Ingeniero Director de las obras cualquier discrepancia que observe entre los distintos planos del Proyecto o cualquier otra circunstancia surgida durante la ejecución de los trabajos, que diese lugar a posibles modificaciones del Proyecto.

1.2.9.2. Contradicciones entre el Proyecto y la legislación administrativa general

En este caso prevalecerán las disposiciones generales (Leyes, Reglamentos y R.D.).

1.2.9.3. Contradicciones entre el Proyecto y la Normativa Técnica

Como criterio general, prevalecerá lo establecido en el Proyecto, salvo que en el Pliego se haga remisión expresa a un Artículo preciso de una Norma concreta, en cuyo caso prevalecerá lo establecido en dicho Artículo.

1.3. DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.3.1. Disposiciones que además de la Legislación General

Además de lo señalado en el Artículo 1.2.1 del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, durante la vigencia del Contrato regirá el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establezca para la contratación de las obras.

El Contratista queda obligado a cumplimentar cuantas disposiciones oficiales sean de aplicación a las obras de este Proyecto, aunque no hayan sido mencionadas en los Artículos de este Pliego y a aceptar cualquier Instrucción, Reglamento o Norma que puedan dictarse por el Ente Público Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF) durante la ejecución de los trabajos

Artículo 1.3.2. Director de las Obras

El Director de las Obras, como representante del ADIF, resolverá, en general, sobre todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos del presente Proyecto, de acuerdo con las atribuciones que le concede la Legislación vigente. De forma especial, el Contratista deberá seguir sus instrucciones en cuanto se refiere a la calidad y acopio de materiales, ejecución de las unidades de obra, interpretación de planos y especificaciones, modificaciones del Proyecto, programa de ejecución de los trabajos y precauciones a adoptar en el desarrollo de los mismos, así como en lo relacionado con la conservación de la estética del paisaje que pueda ser afectado por las instalaciones o por la ejecución de préstamos, caballeros, vertederos, acopios o cualquier otro tipo de trabajo.

Artículo 1.3.3. Personal del Contratista

El delegado del Contratista tendrá la titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

El Jefe de Obra quedará adscrito a ella con carácter exclusivo, al igual que lo estará, al menos, un Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

Además, y en cumplimiento de lo prescrito en el 1.3.17 del presente pliego, deberá contar con al menos un técnico de prevención con formación habilitante para desarrollar las funciones del nivel superior en prevención del riesgos laborales (RD 39/97). Así mismo, dicho técnico deberá tener la titulación de Ingeniero Superior o Ingeniero Técnico.

Todos ellos serán formalmente propuestos por el Contratista al Ingeniero Director de la obra, para su aceptación, que podrá ser denegada por el Director, en un principio y



en cualquier momento del curso de la obra, si hubiere motivos para ello. Tendrán obligación de residencia en el lugar de la obra.

No podrá ser sustituido por el Contratista sin la conformidad del Director de la Obra.

El Director podrá exigir que no se trabaje si no hay nombrado, aceptado y presente un Jefe de Obra y un Delegado del Contratista, siendo en tal caso el Contratista responsable de la demora y de sus consecuencias.

Artículo I.3.4. Órdenes al Contratista

El Delegado, y en su representación el Jefe de Obra, será el interlocutor del Director de la Obra, con obligación de recibir todas las comunicaciones verbales y/o escritas que dé el Director, directamente o a través de otras personas, debiendo cerciorarse, en este caso, de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia. Todo ello sin perjuicio de que el Director pueda comunicar directamente con el resto del personal subalterno, que deberá informar seguidamente a su Jefe de Obra. El Delegado es responsable de que dichas comunicaciones lleguen fielmente hasta las personas que deben ejecutarlas y de que se ejecuten. Es responsable de que todas las comunicaciones escritas de la Dirección de Obra, incluso planos de obra, ensayos y mediciones, estén custodiadas, ordenadas cronológicamente y disponibles en obra para su consulta en cualquier momento. El Delegado deberá acompañar al Ingeniero Director en todas sus visitas de inspección a la obra y transmitir inmediatamente a su personal las instrucciones que reciba del Director. El Delegado tendrá obligación de estar enterado de todas las circunstancias y desarrollo

de los trabajos de la obra e informará al Director a su requerimiento en todo momento, o sin necesidad de requerimiento, si fuese necesario o conveniente.

Lo expresado vale también para los trabajos que efectuasen subcontratistas o destajistas, en el caso de que fuesen autorizados por la Dirección.

Se abrirá el libro de Órdenes, que será diligenciado por el Director y permanecerá custodiado en obra por el Contratista. El Delegado deberá llevarlo consigo al acompañar en cada visita al Ingeniero Director. Se cumplirá, respecto al Libro de Órdenes, lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado.

Se abrirá el libro de Incidencias. Constarán en él todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que el Director considere oportunos y, entre otros, con carácter diario, los siguientes:

- Condiciones atmosféricas generales.
- Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.
- Relación de ensayos efectuados, con resumen de los resultados o relación de los documentos en que éstos se recogen.
- Relación de maquinaria en obra, diferenciando la activa, la meramente presente y la averiada o en reparación.
- Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o el ritmo de ejecución de la obra.

Como simplificación, el Ingeniero Director podrá disponer que estas incidencias figuren en partes de obra diarios, que se custodiarán ordenados como anejo al Libro de Incidencias.



El Libro de Incidencias debe ser custodiado por la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra.

Artículo I.3.5. Contradicciones, omisiones y modificaciones del Proyecto

Lo mencionado en el presente Pliego y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera desarrollado en ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo prescrito en este último según se indica en el Apartado I.2.9.1

Si el Director de Obra encontrase incompatibilidad en la aplicación conjunta de todas las limitaciones técnicas que definen una unidad, aplicará solamente aquellas limitaciones que, a su juicio, reporten mayor calidad.

El Contratista estará obligado a poner cuanto antes en conocimiento del Ingeniero Director de Obra cualquier discrepancia que observe entre los distintos planos del Proyecto o cualquier otra circunstancia surgida durante la ejecución de los trabajos, que diese lugar a posibles modificaciones del Proyecto.

Como consecuencia de la información recibida del Contratista, o propia iniciativa a la vista de las necesidades de la Obra, el Director de la misma podrá ordenar y proponer las modificaciones que considere necesarias de acuerdo con el presente Pliego y la Legislación vigente sobre la materia.

Artículo I.3.6. Cumplimiento de Ordenanzas y Normativas vigentes

Además de lo señalado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, durante la vigencia del Contrato regirá el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3854/1970

de 31 de diciembre, así como las disposiciones que lo complementen o modifiquen, en particular la Ley 2/2000 de 16 de Junio, de Contratos de las Administraciones Públicas.

El Contratista queda obligado a cumplimentar cuantas disposiciones, ordenanzas y normativas oficiales sean de aplicación a las obras de este Proyecto, aunque no hayan sido mencionadas en los artículos de este Pliego y a aceptar cualquier Instrucción, Reglamento o Norma que pueda dictarse por el ADIF, las Comunidades Autónomas, RENFE, etc. durante la ejecución de los trabajos.

Artículo I.3.7. Plan de Obra y orden de ejecución de los trabajos

En los plazos previstos en la Legislación sobre Contratos con el Estado, el Contratista someterá a la aprobación del ADIF el Plan de Obra que haya previsto, con especificación de los plazos parciales y fecha de terminación de las distintas instalaciones y unidades de obra, compatibles con el plazo total de ejecución. Este Plan, una vez aprobado, adquirirá carácter contractual. Su incumplimiento, aún en plazos parciales, dará objeto a las sanciones previstas en la legislación vigente, sin obstáculo de que la Dirección de Obra pueda exigir al Contratista que disponga los medios necesarios para recuperar el retraso u ordenar a un tercero la realización sustitutiva de las unidades pendientes, con cargo al Contratista.

Dicho Plan de Obra contendrá un diagrama de barras valorado y un PERT relacionado con aquél, con el estudio de caminos y actividades críticas para la Obra.

El Contratista presentará, asimismo, una relación complementaria de los servicios, equipos y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del Plan. Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra durante su ejecución, sin que en



ningún caso pueda retirarlos el Contratista sin la autorización escrita del Director de la Obra.

Además, el Contratista deberá aumentar el personal técnico, los medios auxiliares, la maquinaria y la mano de obra siempre que la Administración se lo ordene tras comprobar que ello es necesario para la ejecución de los plazos previstos en el Contrato. La Administración se reserva, asimismo, el derecho a prohibir que se comiencen nuevos trabajos, siempre que vayan en perjuicio de las obras ya iniciadas y el Director de Obra podrá exigir la terminación de una sección en ejecución antes de que se proceda a realizar obras en otra.

La aceptación del Plan de realización y de los medios auxiliares propuestos no eximirá al Contratista de responsabilidad alguna en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

Será motivo suficiente de sanción la falta de la maquinaria prometida, a juicio del Director de la Obra.

No obstante lo expuesto, cuando el Director de la Obra lo estime necesario, podrá tomar a su cargo la organización directa de los trabajos, siendo todas las órdenes obligatorias para el Contratista y sin que pueda admitirse reclamación alguna fundada en este particular.

El Contratista contrae, asimismo, la obligación de ejecutar las obras en aquellos trozos que designe el Director de la Obra aún cuando esto suponga una alteración del programa general de realización de los trabajos.

Esta decisión del Director de la Obra podrá producirse con cualquier motivo que el ADIF estime suficiente y, de un modo especial, para que no se produzca paralización de las obras o disminución importante en su ritmo de ejecución o cuando la realización del programa general exija determinados acondicionamientos de frentes de trabajo o la modificación previa de algunos servicios públicos y en cambio sea posible proceder a la ejecución inmediata de otras partes de la obra.

Artículo I.3.8. Plan de la Calidad

El Contratista es responsable de la calidad de las obras que ejecuta. Así, antes del comienzo de las obras, el Contratista someterá a la aprobación del Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF) el Plan de la Calidad (PC) que haya previsto, con especificación detallada de las prácticas específicas, los recursos y la secuencia de actividades que se compromete a desarrollar durante las obras tanto para obtener la calidad requerida, como para verificar que la misma se ha obtenido.

Este PC se redactará respetando los requisitos de la Norma ISO 9001 y el contenido mínimo del mismo debe ajustarse a los siguientes aspectos:

1. Introducción (objeto, alcance, gestión del PC, etc.)
2. Definición del Sistema de Gestión de la Calidad del Contratista
3. Descripción y Organización de la Obra (general: nombre, plazos, presupuesto, etc.)
4. Control de los documentos/registros
5. Comunicación y coordinación con entidades externas
6. Recursos Humanos (gestión del personal, formación, etc.)



7. Infraestructura (Medios disponibles: oficina, equipos, servicios de apoyo, etc. y control que se hace de su correcto funcionamiento)

8. Análisis y Revisión del Proyecto

9. Modificaciones/variaciones del Proyecto

10. Compras y subcontrataciones

11. Control de Procesos

12. Identificación y Trazabilidad

13. Propiedad del Cliente (cuando aplique)

14. Preservación del Producto

15. Inspección y ensayo (Programa de Puntos de Inspección, Plan de Ensayos).

16. Control de los Equipos de Seguimiento y Medición

17. Tratamiento de No Conformidades

18. Acciones Correctivas y Preventivas

19. Auditorías Internas

20. Análisis de datos

Además, se anexará al final un listado que incluya la fecha de aprobación, estado de revisión, etc. de la siguiente documentación empleada y/o contractual de aplicación concreta a las Obras:

- Oferta
- Contrato
- Pliego de Cláusulas Particulares
- Proyecto Completo (Indicando estado de revisión)
 - Memoria y Anejos
 - Planos
 - PPTP
 - Presupuesto
- Manual de Calidad
- Política de Calidad y Objetivos
- Normativa de aplicación
- Procedimientos:
 - Procedimientos generales
 - Procedimientos específicos
 - Instrucciones técnicas
 - Especificaciones de compras

El orden de los capítulos no es restrictivo, puede variarse a juicio del redactor o agrupar varios en un solo punto, etc., pero no excluir ninguno, incluso ponerlo indicando que no es de aplicación justificando el motivo en cuestión.

En cada capítulo debe definirse la metodología seguida por el Contratista para su cumplimiento, de manera que se indique:

- a. Quién lo hace: Responsabilidad
- b. Cómo lo hace: Desarrollo



- c. Cada cuánto lo hace: Frecuencia
- d. Cómo lo documenta: Registro
- e. A quién se lo envía: Distribución
- f. Indicar si se revisa y, en caso afirmativo, quién, cada cuánto, cómo, etc.
- g. Si es necesario aprobarlo quién, cada cuánto, cómo se anula, etc.

El Contratista dispondrá de un (1) mes desde la adjudicación de la obra para remitir al Director de Obra el PC con objeto de su aprobación. Si se detectase cualquier deficiencia, deberá corregir el PC para solucionarla redactando una nueva edición del mismo.

Además, el Contratista será responsable de ir actualizando dicho PC con los procedimientos que se estimen necesarios según las exigencias surgidas durante la ejecución de las obras por no haberse incluido inicialmente en la anterior edición.

La implantación del PC será verificada por ADIF a través de auditorías, de manera que el Contratista deberá facilitar y colaborar en las mismas, resolviendo las posibles deficiencias detectadas.

Igualmente ADIF podrá entrar en contacto directo con el personal que el Contratista empleará en su autocontrol con dedicación exclusiva y cuya relación, será recogida en el PC, incluyendo sus respectivos "Curricula Vitarum" y experiencias en actividades similares.

Artículo 1.3.9. Ensayos y análisis de los materiales y unidades de obra

Dentro del PC redactado, el Contratista incluirá el "Plan de ensayos" correspondiente a la obra, en el que incluirá el 100 % de los ensayos recogidos en el Pliego de prescripciones técnicas particulares (PPTP) del Contrato.

En dicho Plan se definirá el alcance en cuanto a controles de plantas y de suministros, así como el tipo e intensidad de ensayos de control de calidad a realizar en todas las unidades de obra susceptibles de ello.

Asimismo, comprenderá la realización de ensayos de compactación de rellenos así como los ensayos previos que justifiquen la adecuada calidad de los materiales de los mismos (sean de traza o de préstamos) con una intensidad suficiente para poder garantizar en todas y cada una de las tongadas el cumplimiento de las condiciones exigidas en las especificaciones de este Pliego, sin tener que recurrirse necesariamente al control que realice por su cuenta ADIF.

El mismo alto nivel de intensidad deberá ser contemplado en lo relativo a los hormigones, determinando consistencias y rompiendo probetas en diversos plazos para poder determinar, en cada uno de los elementos ejecutados, el cumplimiento de las exigencias del Proyecto.

En las demás unidades de obra, el Contratista se comprometerá a incluir en el Plan la realización de ensayos suficientes para poder garantizar la calidad exigida.

Del mismo modo, se recogerán los ensayos y demás verificaciones que garanticen la calidad idónea de los suministros en lo relacionado especialmente con prefabricados.



Además de esos ensayos, la Dirección puede ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes y fijará el número, forma y dimensiones y demás características que deben reunir las muestras y probetas para ensayo y análisis, caso de que no exista disposición general al efecto, ni el PPTP establezca tales datos.

El Contratista deberá disponer y mantener en la obra un laboratorio con los medios necesarios de personal y material. El Director de Obra o su representante tendrán, de forma permanente, libre acceso al mismo.

Igualmente, ADIF tendrá acceso directo al Laboratorio de obra del Contratista, a la ejecución de cualquier ensayo y a la obtención sin demora de sus resultados.

Este laboratorio debe permitir como mínimo la realización de los ensayos definidos a continuación:

- Suelos

Ensayos de determinación de materia orgánica, granulometría, límites de Atterberg, equivalentes de arena, peso específico, contenido de sulfatos y cloruros solubles, Proctor Normal y modificado, CBR de laboratorio, humedad y densidad in situ y placa de carga.

- Material tratado con cemento: granulometría, contenido de cemento y agua en la mezcla, densidad in situ y placa de carga.
- Áridos

Ensayos de granulometría, equivalentes de arena, caras fracturadas, coeficiente forma, peso específico y absorción de agua, coeficiente de desgaste de Los Ángeles y Micro Deval, estabilidad al sulfato y reactividad a los álcalis del cemento.

- Cementos

Recepción, transporte y ensacado, ensayos de fraguado y estabilidad de volumen.

- Aceros

Recepción, identificación e inspección de las barras de acero.

- Hormigones

Toma de muestras de hormigón fresco, fabricación, conservación y ensayos de rotura de probetas a compresión y tracción indirecta, consistencia mediante cono de Abrams y análisis del agua para hormigones.

Los ensayos se realizan según las prescripciones del articulado del presente Pliego y según los métodos normalizados en vigor.

Los equipos del laboratorio deben permitir el secado de los materiales en estufa con una temperatura constante de ciento cinco grados CELSIUS (105º C) durante un período de tiempo continuo mínimo de doce horas (12 h).

Salvo disposiciones contrarias aceptadas por el Director de Obra, el Contratista tiene la obligación de disponer de nucleo-densímetros para la medición de las compactaciones y de placas de carga para medir módulos de deformación.



En caso de insuficiencia o de mal funcionamiento del laboratorio de obra, el Director de Obra puede exigir que los ensayos se realicen en un laboratorio escogido por él, a cargo del Contratista, sin que éste pueda presentar reclamaciones en razón de los retrasos o de las interrupciones de las obras resultantes de esta obligación.

Los ensayos se efectuarán en presencia de vigilantes designados por el Director de Obra; el Contratista tiene la obligación de poner a la disposición de los representantes de la Administración unos locales de obra correctamente equipados (electricidad, calefacción, aire acondicionado, teléfono, agua, sanitario, superficie indicada en las cláusulas administrativas de los contratos y mobiliario funcional...).

Los resultados de todos estos ensayos, serán puestos en conocimiento de la Dirección de Obra, inmediatamente después de su obtención en impresos normalizados que deberán ser propuestos por el Contratista en el PC.

Artículo I.3.10. Plazo de ejecución de las obras

El plazo de ejecución de la totalidad de las obras objeto de este proyecto será el que se fije en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, a contar del día siguiente al levantamiento del Acta de Comprobación del Replanteo. Dicho plazo de ejecución incluye el montaje de las instalaciones precisas para la realización de todos los trabajos.

En cualquier caso se estará a lo dispuesto en los Artículos 137, 138, 139, 140 y 141 del Reglamento General de Contratación del Estado (R.D. 1098/2001) y a la cláusula 27 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales (Decreto 3854/1970), así como el Artículo 143 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas de 16 de Junio de 2000 (2/2000).

Artículo I.3.11. Precauciones a adoptar durante la ejecución de las obras

Todas las obras proyectadas deben ejecutarse sin interrumpir el tránsito, y el Contratista propondrá, con tal fin, las medidas pertinentes. La ejecución se programará y realizará de manera que las molestias que se deriven para las circulaciones ferroviarias, el tráfico por carretera y el urbano, sean mínimas.

En todo caso el Contratista adoptará las medidas necesarias para la perfecta regulación del tráfico y, si las circunstancias lo requieren, el Director de la Obra podrá exigir a la Contrata la colocación de semáforos.

El Contratista establecerá el personal de vigilancia competente y en la cantidad necesaria, para que impida toda posible negligencia e imprudencia que pueda entorpecer el tráfico o dar lugar a cualquier accidente, siendo responsable el Contratista de los que, por incumplimiento de esta previsión, pudieran producirse.

El Contratista adoptará, asimismo, bajo su entera responsabilidad, todas las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones vigentes referentes al empleo de explosivos y a la prevención de accidentes, incendios y daños a terceros, y seguirá las instrucciones complementarias que pueda dar a este respecto, así como al acopio de materiales, el Director de Obra.

El Contratista queda obligado a no alterar con sus trabajos la seguridad de los viajeros, los servicios de trenes y demás transportes públicos en explotación, así como las instalaciones de cualquier empresa a las que pudieran afectar las obras. Deberá para ello dar previo aviso y ponerse de acuerdo con las empresas para fijar el orden y detalle de ejecución de cuantos trabajos pudieran afectarles.



En las obras que sea preciso realizar un mantenimiento del servicio ferroviario en una línea, en explotación, el Contratista deberá ajustarse a los plazos y ritmos que marque RENFE sin tener derecho a ninguna reclamación por estos conceptos ni por ninguna de las interferencias que le produzca dicha explotación ferroviaria.

Los accesos que realice el Contratista para ejecutar las obras deberán ser compatibles con los plazos de obras parciales y totales que se aprueben contractualmente entre el ADIF y la empresa adjudicataria de las obras.

No obstante y reiterando lo ya expuesto, cuando el Director de la Obra lo estime necesario, bien por razones de seguridad, tanto del personal, de la circulación o de las obras como por otros motivos, podrá tomar a su cargo directamente la organización de los trabajos, sin que pueda admitirse reclamación alguna fundada en este particular.

Artículo I.3.12. Replanteo final

El Contratista deberá efectuar un replanteo final del eje de la traza construida, ajustando a este eje el trazado geométrico y analítico para el posterior montaje de las vías, para lo cual dará el replanteo del eje de cada una de las dos vías y de sus catenarias.

Artículo I.3.13. Terrenos disponibles para la ejecución de los trabajos.

El Contratista podrá disponer de aquellos espacios adyacentes o próximos al tajo mismo de obra, expresamente recogidos en el proyecto como ocupación temporal, para el acopio de materiales, la ubicación de instalaciones auxiliares o el movimiento de equipos y personal.

Será de su cuenta y responsabilidad la reposición de estos terrenos a su estado original y la reparación de los deterioros que hubiera podido ocasionar en las propiedades.

Será también de cuenta del Contratista la provisión de aquellos espacios y accesos provisionales que, no estando expresamente recogidos en el proyecto, decidiera utilizar para la ejecución de las obras.

Artículo I.3.14. Acceso a las obras

I.3.14.1. Construcción de caminos de acceso

Los caminos y accesos provisionales a los diferentes tajos serán construidos por el Contratista, bajo su responsabilidad y por su cuenta. La Dirección de Obra podrá pedir que todos o parte de ellos sean construidos antes de la iniciación de las obras.

El Contratista quedará obligado a reconstruir por su cuenta todas aquellas obras, construcciones e instalaciones de servicio público o privado, tales como cables, aceras, cunetas, alcantarillado, etc., que se ven afectados por la construcción de los caminos, aceras y obras provisionales. Igualmente deberá colocar la señalización necesaria en los cruces o desvíos con carreteras nacionales o locales y retirar de la obra a su cuenta y riesgo, todos los materiales y medios de construcción sobrantes, una vez terminada aquélla, dejando la zona perfectamente limpia.

En todos los accesos a la obra, tanto para las zonas principales como en los posibles túneles de excavación, y según se establezca en el plan de Seguridad y Salud de la misma, se deberá contar con los dispositivos de señalización y balizamiento precisos para garantizar tanto la limitación del acceso, como el control de las personas que finalmente acceden a dichas obras.



Estos caminos o accesos provisionales estarán situados, en la medida de lo posible, fuera del lugar de emplazamiento de las obras definitivas. En el caso excepcional de que necesariamente hayan de producirse interferencias, las modificaciones posteriores para la ejecución de los trabajos serán a cargo del Contratista.

1.3.14.2. Conservación y uso

El Contratista conservará en condiciones adecuadas para su utilización los accesos y caminos provisionales de obra.

En el caso de caminos que han de ser utilizados por varios Contratistas, éstos deberán ponerse de acuerdo entre sí sobre el reparto de los gastos de su construcción y conservación, que se hará en proporción al tráfico generado por cada Contratista. La Dirección de Obra, en caso de discrepancia, realizará el reparto de los citados gastos, abonando o descontando las cantidades resultantes, si fuese necesario, de los pagos correspondientes a cada Contratista.

Los caminos particulares o públicos usados por el Contratista para el acceso a las obras y que hayan sido dañados por dicho uso, deberán ser reparados

El ADIF se reserva para sí y para los Contratistas a quienes encomiende trabajos de reconocimiento, sondeos e inyecciones, suministros y montajes especiales, etc., el uso de todos los caminos de acceso construidos por el Contratista, sin colaborar en los gastos de conservación.

1.3.14.3. Ocupación temporal de terrenos para construcción de caminos de acceso a las obras.

Las autorizaciones necesarias para ocupar temporalmente terrenos para la construcción de caminos provisionales de acceso a las obras, no previstos en el Proyecto, serán gestionadas por el Contratista, quien deberá satisfacer por su cuenta las indemnizaciones correspondientes y realizar los trabajos por su cuenta. para restituir los terrenos a su estado inicial tras la ocupación temporal.

Artículo 1.3.15. Explosivos y equipos para explosivos

En el caso de utilizar explosivos, el contratista tiene la obligación de respetar las prescripciones de seguridad en vigor. En particular el contratista debe tomar todas las precauciones necesarias para que el almacenamiento, la manipulación y el uso de los explosivos no representen ningún peligro para el personal o para terceros y no causen ningún daño a las propiedades y obras próximas.

En especial, debe estudiarse cuidadosamente el plan de tiro de manera que se evite todo riesgo de degradación de las obras y de los edificios existentes o en curso de construcción, de las carreteras, de las vías férreas y fluviales, de los cables de las canalizaciones enterradas o no, así como de las líneas de transporte de energía eléctrica, etc. El Contratista debe realizar los ensayos y medidas de vibraciones necesarias.

En cualquier caso, el Contratista tiene la obligación de respetar la reglamentación relativa a explosivos y le corresponde obtener todas las autorizaciones administrativas necesarias.

Sin perjuicio de las autorizaciones conseguidas, el Contratista es responsable de todos los accidentes o daños que puedan resultar del uso de los explosivos.



El Contratista estará obligado a adoptar medidas protectoras de carácter ambiental, en cuanto a:

- Control de la generación de polvos en las entradas de los túneles y desmonte que requieran el empleo de barrenos y explosivos.
- Control de la onda expansiva en las voladuras: reducción de la longitud del cordón detonante, confinamiento de las cargas de explosivo con longitudes de retacado suficientes, disminución de las cargas por unidad de microretardo, y dimensionamiento adecuado en la disposición de los barrenos.
- Realización de las voladuras en las horas y condiciones más adecuadas, en coordinación con la Dirección Ambiental de Obra.

Artículo I.3.16. Equipos, maquinarias y medios auxiliares a aportar

Todos los aparatos de control y medida, maquinarias, herramientas y medios auxiliares que constituyen el equipo a aportar por el Contratista para la correcta ejecución de las Obras, serán reconocidos por el Director de la Obra a fin de constatar si reúnen las debidas condiciones de idoneidad, pudiendo rechazar cualquier elemento que, a su juicio, no reúna las referidas condiciones.

Si durante la ejecución de las Obras, el Director estimara que, por cambio en las condiciones de trabajo o cualquier otro motivo, el equipo aprobado no es idóneo al fin propuesto, podrá exigir su refuerzo o sustitución por otro más adecuado.

El equipo quedará adscrito a la Obra en tanto se hallen en ejecución las unidades en las que ha de utilizarse, no pudiéndose retirar elemento alguno del mismo sin consentimiento expreso del Director de la Obra. En caso de avería deberán ser reparados los elementos averiados o inutilizados siempre que su reparación, por cuenta

del Contratista, exija plazos que, a juicio del Director de la Obra, no alteren el "Programa de Trabajo" que fuera de aplicación. En caso contrario deberá ser sustituido el equipo completo.

En todo caso, la conservación, vigilancia, reparación y/o sustitución de los elementos que integren el equipo aportado por el Contratista, será de la exclusiva cuenta y cargo del mismo.

Previamente al montaje y utilización por parte del Contratista de cualquier instalación o medio auxiliar, deberá elaborar un proyecto específico completo, redactado por un técnico titulado competente con conocimientos probados en estructuras y en los medios auxiliares para la construcción de éstas, y visado por el Colegio profesional al que pertenezca. Este documento se incorporará al Plan de Seguridad y Salud de la obra.

La maquinaria, herramienta y medios auxiliares que emplee el Contratista para la ejecución de los trabajos no serán nunca abonables, pues ya se ha tenido en cuenta al hacer la composición de los precios entendiéndose que, aunque en los Cuadros no figuren indicados de una manera explícita alguna o algunos de ellos, todos ellos se considerarán incluidos en el precio correspondiente.

Los medios auxiliares que garanticen la seguridad del personal operario son de exclusiva responsabilidad y cargo del Contratista.

Artículo I.3.17. Plan de Seguridad y Salud

De acuerdo con el Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud, ajustado a su forma, contenido y medios de trabajo, sin cuya previa aprobación no podrá iniciarse la obra. El citado Plan, que vendrá



firmado por el Técnico de Prevención que lo redacta y asumido por el Representante de la empresa adjudicataria de la ejecución de la obra, deberá cumplir las siguientes características: ajustarse a las particularidades del proyecto; incluir todas las actividades a realizar en la obra; incluir la totalidad de los riesgos laborales previsibles en cada tajo y las medidas técnicamente adecuadas para combatirlos; concretar los procedimientos de gestión preventiva del contratista en la obra e incluir una planificación de actuación en caso de emergencia (con las correspondientes medidas de evacuación, si procede).

El Contratista se obliga a adecuar mediante anexos el Plan de Seguridad y Salud cuando por la evolución de la obra haya quedado ineficaz o incompleto, no pudiendo comenzar ninguna actividad que no haya sido planificada preventivamente en el citado Plan o cuyo sistema de ejecución difiera del previsto en el mismo.

La valoración de ese Plan no excederá del presupuesto resultante del Estudio de Seguridad y Salud que forma parte de este Proyecto entendiéndose, de otro modo, que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos o en los gastos generales que forman parte de los precios del presupuesto del Proyecto.

El abono del presupuesto correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud se realizará de acuerdo con el correspondiente cuadro de precios que figura en el mismo o, en su caso, en el del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, aprobado por el Director de Obra, y que se consideran documentos del contrato a dichos efectos.

Todo el personal dirigente de las obras, perteneciente al Contratista, a la Asistencia Técnica de control y vigilancia o a la Administración, deberá utilizar el equipo de protección individual que se requiera en cada situación.

Artículo I.3.18. Vigilancia de las obras

El Director de Obra establecerá la vigilancia de las obras que estime necesaria, designando al personal y estableciendo las funciones y controles a realizar.

El Contratista facilitará el acceso a todos los tajos y la información requerida por el personal asignado a estas funciones. Asimismo, el Director de Obra o el personal en que delegue, tendrá acceso a las fábricas, acopios, etc. de aquellos suministradores que hayan de actuar como subcontratistas, con objeto de examinar procesos de fabricación, controles, etc. de los materiales a enviar a obra.

Artículo I.3.19. Subcontratos

Ninguna parte de la obra podrá ser subcontratada sin consentimiento previo, solicitado por escrito, del Director de la Obra. Dicha solicitud incluirá los datos precisos para garantizar que el subcontratista posee la capacidad suficiente para hacerse cargo de los trabajos en cuestión. La aceptación del subcontrato no relevará al Contratista de su responsabilidad contractual. El Director de la Obra estará facultado para decidir la exclusión de aquellos subcontratistas que, previamente aceptados, no demuestren durante los trabajos poseer las condiciones requeridas para la ejecución de los mismos.

El Contratista deberá adoptar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de dichos subcontratos.

Artículo I.3.20. Planos de instalaciones afectadas

Como durante la construcción de las obras es corriente que se encuentren servicios o instalaciones cuya existencia en el subsuelo no se conocía de antemano, es conveniente que quede constancia de las mismas. Por ello, el Contratista está obligado a presentar al finalizar cada tramo de obra, planos en papel y en soporte informático en



los que se detallan todas las instalaciones y servicios encontrados, tanto en uso como sin utilización y conocidos o no previamente, con la situación primitiva y aquella en que queden después de la modificación si ha habido necesidad de ello, indicando todas las características posibles, sin olvidar la Entidad propietaria de la instalación.

Artículo I.3.21. Reposiciones

Se entiende por reposiciones a las reconstrucciones de aquellas fábricas e instalaciones que haya sido necesario demoler para la ejecución de las obras, y deben de quedar en iguales condiciones que antes de la obra. Las características de estas obras serán iguales a las demolidas debiendo quedar con el mismo grado de calidad y funcionalidad.

El Contratista estará obligado a ejecutar la reposición de todos los servicios, siéndole únicamente de abono y a los precios que figuran en el Cuadro del presupuesto, aquellas reposiciones que, a juicio del Director de la Obra, sean consecuencia obligada de la ejecución del proyecto contratado.

Todas las reparaciones de roturas o averías en los diversos servicios públicos o particulares, las tendrá, asimismo, que realizar el Contratista por su cuenta exclusiva, sin derecho a abono de cantidad alguna.

Artículo I.3.22. Cortes geológicos del terreno

Con el fin de ir completando el conocimiento del subsuelo, el Contratista está obligado a ir tomando datos en todas las excavaciones que ejecute de las clases de terreno atravesadas, indicando los espesores y características de las diversas capas, así como los niveles freáticos y demás detalles que puedan interesar para definir estos terrenos, sus planos de contacto, o deslizamiento, buzamiento, etc.

Todos estos datos los recopilará y al final de la obra, antes de la recepción, los entregará a la Administración, en unión de un perfil geológico longitudinal y de los detalles que sean precisos.

Artículo I.3.23. Trabajos varios

En la ejecución de otras fábricas y trabajos comprendidos en el Proyecto y para los cuales no existan prescripciones consignadas, explícitamente en este Pliego, el Contratista se atenderá a las reglas seguidas para cada caso por la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del Director de la

Además de las obras detalladas en el Proyecto, el Contratista viene obligado a realizar todos los trabajos complementarios o auxiliares precisos para la buena terminación de la Obra, no pudiendo servir de excusa que no aparezcan explícitamente reseñados en este Pliego.

Artículo I.3.24. Ensayos y reconocimientos durante la ejecución de las obras

Los ensayos y reconocimientos más o menos minuciosos realizados durante la ejecución de la obra, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales, fábricas o instalaciones en cualquier forma que se realice, antes de la recepción, no atenúa las obligaciones a subsanar o reponer que el Contratista contrae si las obras resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el momento de la recepción definitiva.

Artículo I.3.25. Cubicación y valoración de las obras

A la terminación de cada una de las partes de obra se hará su cubicación y valoración en un plazo máximo de dos meses y se exigirá que en ellas y en los planos



correspondientes firme el Contratista su conformidad, sin perjuicio de las modificaciones a que pueda dar lugar la medición de la liquidación Obra. general.

Artículo I.3.26. Casos de rescisión

En los casos de rescisión, bajo ningún pretexto podrá el Contratista retirar de las inmediaciones de las obras ninguna pieza y elemento del material de las instalaciones, pues el ADIF podrá optar por retenerlo, indicando al Contratista lo que desea adquirir previa valoración por períodos o por convenio con el Contratista. Este deberá retirar lo restante en el plazo de tres (3) meses, entendiéndose por abandono lo que no retire en dicho plazo.

Artículo I.3.27. Obras cuya ejecución no está totalmente definida en este Proyecto

Las obras cuya ejecución no esté totalmente definida en el presente Proyecto, se abonarán a los precios del Contrato con arreglo a las condiciones de la misma y a los proyectos particulares que para ellas se redacten.

De la misma manera se abonará la extracción de escombros y desprendimientos que ocurran durante el plazo de garantía siempre que sean debidos a movimiento evidente de los terrenos y no a faltas cometidas por el Contratista.

Artículo I.3.28. Obras que quedan ocultas

Sin autorización del Director de la Obra o personal subalterno en quien delegue, no podrá el Contratista proceder al relleno de las excavaciones abiertas para cimentación de las obras y, en general, al de todas las obras que queden ocultas. Cuando el Contratista haya procedido a dicho relleno sin la debida autorización, podrá el Director de la Obra ordenar la demolición de los ejecutados y, en todo caso, el Contratista será responsable de las equivocaciones que hubiese cometido.

Artículo I.3.29. Condiciones para fijar precios contradictorios en obras no previstas

Si se considerase necesaria la formación de precios contradictorios entre el ADIF y el Contratista, este precio deberá fijarse con arreglo a lo establecido en la cláusula 60 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, teniendo en cuenta el artículo 150 del Reglamento General de Contratación, siempre y cuando no contradiga el Artículo 146 de la Ley 13/1995 de 18 de Mayo, y su modificación de 28 de Diciembre de 1999 (53/1999), en cuyo caso prevalecerá ésta.

La fijación del precio deberá hacerse obligatoriamente antes de que se ejecute la obra a la que debe aplicarse. Si por cualquier causa la obra hubiera sido ejecutada antes de cumplir este requisito, el Contratista quedará obligado a conformarse con el precio que para la misma señale el ADIF.

Artículo I.3.30. Construcciones auxiliares y provisionales

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta, y a retirar al final de obras, todas las edificaciones provisionales y auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio provisionales, etc.

Todas estas obras estarán supeditadas a la aprobación previa del Ingeniero Director de la Obra, en lo referente a ubicación, cotas, etc. Y además, deberán contar con un proyecto técnico en el que el empresario contratista garantice su estabilidad en todas sus fases (montaje, explotación y desmontaje), según se describe en los Artículos I.3.16 y I.3.17 del presente Pliego.

Las instalaciones auxiliares de obra no ubicadas en el proyecto, se localizarán en las zonas de menor valor ambiental, siguiendo los criterios predefinidos en Planos y en el Anejo de Integración ambiental. El Contratista evitará todo vertido potencialmente



contaminante, en especial en las áreas de repostaje de combustible, parque de maquinaria y mantenimiento y limpieza de vehículos, tal como se indica en el Artículo I.1.5 del presente Pliego.

El Contratista instalará y mantendrá a su costa una estación para la toma de datos meteorológicos, calibrada oficialmente capaz de registrar en soporte magnético los valores horarios de temperatura, humedad relativa y pluviometría.

El Contratista realizará un reportaje fotográfico de las zonas de emplazamiento de las instalaciones auxiliares de obra. Estará obligado a la salvaguarda, mediante un cercado eficaz, de árboles singulares próximos a la actuación, así como a la revegetación y restauración ambiental de las zonas ocupadas, una vez concluidas las obras.

Artículo I.3.31. Recepción de la obra y plazo de garantía

Será de aplicación lo establecido en el artículo 147 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas de 16 de Junio de 2000 (2/2000).

Artículo I.3.32. Reglamentación y accidentes del trabajo

El Contratista deberá atenerse en la ejecución de estas obras, y en lo que le sea aplicable, a cuantas disposiciones se hayan dictado o que en lo sucesivo se dicten, regulando las condiciones laborales en las obras por contrata con destino al ADIF.

Artículo I.3.33. Gastos de carácter general a cargo del Contratista

Todos los gastos por accesos no presupuestados en el proyecto, a las obras y a sus tajos de obra, tanto nuevos como de adecuación de existentes, así como las ocupaciones temporales, conservaciones, restituciones de servicios, restitución del paisaje natural y demás temas, que tampoco hayan sido considerados en el proyecto, e incidan sobre los

servicios públicos o comunitarios en sus aspectos físicos y medio ambientales, serán por cuenta del Contratista sin que pueda reclamar abono alguno por ello entendiéndose que están incluidos expresa y tácitamente en todos y cada uno de los precios de las unidades de obra consignadas en los Cuadros de Precios.

También se consideran incluidos en los gastos generales del proyecto aquéllos relacionados con las obligaciones generales del empresario (formación e información preventiva de carácter general, reconocimientos médicos ordinarios, servicio de prevención).

Serán de cuenta del Contratista los daños que puedan ser producidos durante la ejecución de las obras en los servicios e instalaciones próximas a la zona de trabajos. El Contratista será responsable de su localización y señalización, sin derecho a reclamación de cobro adicional por los gastos que ello origine o las pérdidas de rendimiento que se deriven de la presencia de estos servicios.

De acuerdo con el párrafo anterior el Contratista deberá proceder de manera inmediata a indemnizar y reparar de forma aceptable todos los daños y perjuicios, imputables a él ocasionados a personas, servicios o propiedades públicas o privadas.

Serán también de cuenta del Contratista los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas; los de construcción, remoción y retirada de toda clase de instalaciones y construcciones auxiliares; los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales; los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basura; los de remoción de



las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra o su terminación; los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

Igualmente serán de cuenta del Contratista las diversas cargas fiscales derivadas de las disposiciones legales vigentes y las que determinan el correspondiente Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

En los casos de resolución de contrato, cualquiera que sea la causa que la motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares, empleados o no en la ejecución de las obras.

Los gastos que se originen por atenciones y obligaciones de carácter social, cualquiera que ellos sean, quedan incluidos expresa y tácitamente en todos y cada uno de los precios que para las distintas unidades se consignan en el Cuadro número uno del Presupuesto. El Contratista, por consiguiente, no tendrá derecho alguno a reclamar su abono en otra forma.

Artículo I.3.34. Responsabilidades y obligaciones generales del Contratista

Durante la ejecución de las obras proyectadas y de los trabajos complementarios necesarios para la realización de las mismas (instalaciones, aperturas de caminos, explanación de canteras, etc.) el Contratista será responsable de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de los trabajos. En especial, será responsable de los perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de

accidentes de tráfico, debidos a una señalización insuficiente o defectuosa de las obras o imputables a él.

Además de cumplir todas las disposiciones vigentes y las que se dicten en el futuro, sobre materia laboral y social y de la seguridad en el trabajo, el empresario contratista deberá cumplir con carácter mínimo las siguientes prescripciones:

a) Contar, en el ámbito del contrato de referencia, con el contrato de trabajo de todos sus empleados según el modelo oficial y registrado en la correspondiente oficina del INEM. De igual modo, los trabajadores deberán estar en situación de alta y cotización a la Seguridad Social.

b) Asimismo, cuando contrate o subcontrate con otros la realización de trabajos que puedan calificarse como obras estará obligado, en virtud del artículo 42 del Estatuto de los Trabajadores (RDL 1/1995 de 24 de Marzo), a comprobar que dichos subcontratistas están al corriente de pago de las cuotas de la Seguridad Social. Para ello deberá recabar la correspondiente certificación negativa por descubiertos en la Tesorería General de la Seguridad Social. Dicho trámite se llevará a cabo por escrito, con identificación de la empresa afectada y se efectuará en el momento en que entre la empresa a trabajar en el centro de trabajo actualizándose como mínimo mensualmente.

Así mismo, se responsabilizará de notificar la apertura del centro de trabajo (presentando para ello el plan de seguridad y salud aprobado y, posteriormente, las modificaciones del mismo) y de que a ella se adhieran todos los subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en la obra. El Contratista se compromete a que todos los trabajadores, incluidos los de las empresas subcontratistas y autónomos, tengan información sobre los riesgos de su trabajo y de las medidas para combatirlos, y a



vigilar su salud laboral periódicamente, acoplándolos a puestos de trabajo compatibles con su capacidad laboral. En el caso de trabajadores provenientes de Empresas de Trabajo Temporal, el Contratista deberá comprobar sus condiciones laborales e impedir su trabajo si no tienen formación adecuada en prevención

Los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a expropiaciones, deberán ser obtenidos por el Contratista.

El Contratista queda obligado a cumplir el presente Pliego; el texto del Reglamento General de Contratación (R.D. 1098/2001); y el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se redacte para la licitación; cuantas disposiciones vigentes o que en lo sucesivo lo sean y que afecten a obligaciones económicas y fiscales de todo orden y demás disposiciones de carácter social; la Ordenanza General de Seguridad y Salud, la Ley de Industria de 16.07.92 (B.O.E. 23.7.92); y la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas de 16 de Junio de 2000 (2/2000). Observará, además cuantas disposiciones le sean dictadas por el personal facultativo del ADIF, encaminadas a garantizar la seguridad de los obreros sin que por ello se le considere relevado de la responsabilidad que, como patrono, pueda contraer y acatará todas las disposiciones que dicte dicho personal con objeto de asegurar la buena marcha de los trabajos.

Deberá atender las instrucciones del personal de ADIF en aquellos trabajos que se realicen en la proximidad de vías en servicio.

Artículo I.3.35. Revisión de precios

De acuerdo con lo dispuesto, sobre la inclusión de la cláusula de revisión de precios, en los Contratos del Estado, se aplicarán en este Proyecto la fórmula definida en la Memoria y su Anejo correspondiente.

Artículo I.3.36. Abonos al Contratista

Salvo indicación en contrario de los Pliegos de Licitación y/o del Contrato de Adjudicación las obras contratadas se pagarán como "Trabajos a precios unitarios" aplicando los precios unitarios a las unidades de obra resultantes.

Asimismo podrán liquidarse en su totalidad, o en parte, por medio de partidas alzadas.

En todos los casos de liquidación por aplicación de precios unitarios, las cantidades a tener en cuenta se establecerán en base a las cubicaciones deducidas de las mediciones.

I.3.36.1. Mediciones

Las mediciones son los datos recogidos de los elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan las obras ejecutadas, los acopios realizados o los suministros efectuados, y se realizarán de acuerdo con lo estipulado en el PPTP del Proyecto. El Contratista está obligado a pedir (a su debido tiempo) la presencia de la Dirección de Obra, para la toma contradictoria de mediciones en los trabajos, prestaciones y suministros que no fueran susceptibles de comprobaciones o de verificaciones ulteriores, a falta de lo cual, salvo pruebas contrarias, que debe proporcionar a su costa, prevalecerán las decisiones de la Dirección de Obra con todas sus consecuencias.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 147, Mediciones, del Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre del R.G.C. y la Cláusula 45 del PCAG.



1.3.36.2. Certificaciones

En la expedición de certificaciones registrará lo dispuesto en el Artículo 142 del RGC y Cláusulas 46 y siguientes del PCAG, y en la Ley 2/2000 de 16 de Junio de Contratos con las Administraciones Públicas.

Mensualmente se extenderán certificaciones por el valor de la obra realizada, obtenida de su medición según los criterios expuestos en la Parte 3ª de este Pliego.

Se aplicarán los precios de Adjudicación, o bien los contradictorios que hayan sido aprobados por el ADIF.

Las certificaciones tendrán el carácter de abono a cuenta, sin que la inclusión de una determinada unidad de obra en las mismas suponga su aceptación, la cual tendrá lugar solamente en la Recepción Definitiva.

En todos los casos los pagos se efectuarán de la forma que se especifique en el Contrato de Adjudicación, Pliegos de Licitación y/o fórmula acordada en la adjudicación con el Contratista.

1.3.36.3. Precios unitarios

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 51 del PCAG.

De acuerdo con lo dispuesto en dicha cláusula, los precios unitarios de "ejecución material", comprenden, sin excepción ni reserva, la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos correspondientes a cada uno de ellos, los que resulten de las obligaciones impuestas al Contratista por los diferentes documentos del Contrato y por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Estos precios de ejecución material comprenderán todos los gastos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes hasta su completa terminación y puesta a punto, a fin de que sirvan para el objeto que fueron proyectados, y en particular, sin pretender una relación exhaustiva, los siguientes:

- Los gastos de mano de obra, de materiales de consumo y de suministros diversos, incluidas terminaciones y acabados que sean necesarios, aún cuando no se hayan descrito expresamente en la descripción de los precios unitarios.
- Los seguros de toda clase.
- Los gastos de planificación y organización de obra.
- Los gastos de realización de cálculos, planos o croquis de construcción y archivo actualizado de planos de obra.
- Los gastos de construcción, mantenimiento, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- Los gastos de protección y acopios de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los gastos derivados de la Garantía y Control de Calidad de la Obra.

En los precios de "ejecución por contrata" obtenidos según los criterios de los Pliegos de Bases para la Licitación o Contrato de Adjudicación, están incluidos además:

- Los gastos generales y el beneficio.
- Los impuestos y tasas de toda clase, incluso el IVA.



- Los precios cubren igualmente:

- a) Los gastos no recuperables relativos al estudio y establecimiento de todas las instalaciones auxiliares, salvo indicación expresa que se pagarán separadamente.
- b) Los gastos no recuperables relativos al desmontaje y retirada de todas las instalaciones auxiliares, incluyendo el arreglo de los terrenos correspondientes, a excepción de que se indique expresamente que serán pagados separadamente.

Salvo los casos previstos en el presente Pliego, el Contratista no puede, bajo ningún pretexto, pedir la modificación de los precios de adjudicación.

Los precios de las unidades para cuya ejecución sea necesario disponer de pilotos de seguridad de vía, electrificación o instalaciones de seguridad, incluyen en todo caso el coste de los mismos, aun cuando no figure expresamente en la justificación de los precios.

1.3.36.4. Partidas alzadas

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 52 del PCAG.

Son partidas del presupuesto correspondientes a la ejecución de una obra o de una de sus partes en cualquiera de los siguientes supuestos:

- Por un precio fijo definido con anterioridad a la realización de los trabajos y sin descomposición en los precios unitarios (Partida alzada de abono íntegro).
- Justificándose la facturación a su cargo mediante la aplicación de precios básicos, auxiliares o de unidades de obra existentes en el presupuesto, a mediciones reales cuya definición resultara imprecisa en la fase de proyecto (Partida alzada a justificar).

En el primer caso la partida se abonará completa tras la realización de la obra en ella definida y en las condiciones especificadas, mientras que en el segundo supuesto sólo se certificará el importe resultante de la medición real.

Las partidas alzadas tienen el mismo tratamiento en cuanto a su clasificación (ejecución material y por contrata), conceptos que comprenden la repercusión del coeficiente de baja de adjudicación respecto del tipo de licitación y fórmulas de revisión de los precios unitarios.

1.3.36.5. Abono de obras no previstas. Precios contradictorios

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 150 del R.G.C. y la cláusula 60 del PCAG, siempre y cuando no contradiga el artículo 146 de la Ley 13/1995 de 18 de Mayo y su modificación de la Ley 53/1999 de 28 de Diciembre.

1.3.36.6. Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos

Será de aplicación lo dispuesto en los artículos 43 y 44 del P.C.A.G.

Los abonos a cuenta por instalaciones, maquinaria o acopios de materiales no perecederos, podrán ser efectuados por la Administración de acuerdo con los criterios y garantías contenidos en el Artículo 143 del R.G.C. y Artículos 54 al 58 del P.C.A.G., y en la Ley 2/2000 de Contratos de las Administraciones Públicas

Artículo 1.3.37. Normas que deben ser observadas para la realización de trabajos con maquinaria para obras, cuando intercepte o pueda interceptarse en alguno de sus movimientos el gálibo de vía de ADIF

1. Trabajos en los que está previsto de antemano, interceptar el gálibo de vía.



El Contratista está obligado al cumplimiento de las normas de la vigente Reglamentación de Circulación de ADIF, entre las que se destacan como más importantes:

- I.G. número 1 "Señales" artículos 56 y 91.
- I.G. número 32 "Composición, Frenado y Velocidad de los Trenes", artículo 12.
- I.G. número 44 "Anormalidades y Accidentes", artículo 68.
- Instrucciones de la Dirección de Inversiones de Obras e Instalaciones.

2. Trabajos en las inmediaciones de la vía, en los que no está previsto interceptar el gálibo por la maquinaria utilizada.

Para la realización de esta clase de trabajo el Contratista queda obligado al cumplimiento de las prescripciones siguientes:

a) A estos efectos se considerará inmediaciones de la vía la zona lateral del lado correspondiente, comprendida dentro de una distancia de 3 metros, medidos en línea perpendicular desde la cabeza del carril exterior; se conviene en llamarla Zona de Seguridad.

b) Para que una máquina de los trabajos, pueda interferir en alguno de sus movimientos, aunque sea momentáneamente, la Zona de Seguridad prevista en a) precisa la autorización expresa de un agente de Vía y Obras del ADIF designado como vigilante del tajo, sin cuya presencia y autorización no podrá realizarse dicho movimiento.

c) El vigilante estará dotado del Libro de Itinerario y Ordenes Serie A y S del trayecto afectado, permanentemente actualizado.

d) El vigilante dispondrá de un teléfono portátil, en conexión con el hilo ómnibus, a través del cual se informará, por las estaciones colaterales, de los intervalos reales libres de circulación.

- Los Jefes de Circulación quedan obligados a informar al Vigilante de las circulaciones anunciadas por teléfono, del establecimiento de la contravía y del paralelo, así como de cualquier otra circunstancia que pueda afectar a los trabajos.

e) El Vigilante es responsable de la retirada de toda máquina que interfiera en el gálibo 5 minutos antes de la hora real prevista para el paso de una circulación, y de mantenerla detenida como mínimo a una distancia de 2 metros de la cabeza del carril más próximo.

- Si excepcionalmente no pudiera retirarla con la antelación indicada, procederá a la protección del punto interceptado conforme a lo previsto en la I.G. número 1 "Señales".

f) Si por cualquier causa no pudiera comunicarse con las estaciones colaterales, el vigilante suspenderá todo movimiento dentro de la Zona de Seguridad prevista en a).

g) Los trabajos incursos en este apartado precisan la autorización previa por Consigna de Zona de ADIF que recogerá las prescripciones reglamentarias y las particulares que puedan aconsejar las circunstancias con vistas a garantizar la seguridad.

Artículo I.3.38. Obligaciones del contratista en orden a no perturbar el normal funcionamiento del servicio ferroviario

El Contratista y el personal que intervenga en las obras bajo sus órdenes o autorización, pondrá la máxima diligencia en ejecutar la obra o instalación dentro de las



posibilidades que permita el normal funcionamiento del servicio ferroviario en las debidas condiciones de seguridad, ajustándose rigurosamente a los intervalos de tiempo que le sean fijados por el Director de la Obra o agente del ADIF en quien delegue al efecto.

El Contratista pondrá singular diligencia en obedecer y exigir de su personal sean obedecidas las órdenes que le sean dadas por el Director de la Obra en orden a mantener, durante la ejecución de la instalación en los andenes y aceras, un paso libre suficiente para que pueda efectuarse fácilmente y con toda seguridad el servicio de viajeros y de equipajes, así como un paso entre andenes completamente libre a idénticos fines; garantizar la normalidad y seguridad de la circulación de los trenes; evitar y, en su caso, subsanar las anomalías detectadas en el funcionamiento del servicio ferroviario como consecuencia de la instalación; evitar el peligro de daños en los agentes o bienes del ADIF o en la persona o bienes de sus usuarios exigiendo en el trato con los mismos un nivel de cortesía adecuado.

Asimismo, el Contratista queda obligado a poner el máximo cuidado en orden a evitar que se ocasionen, con motivo de la ejecución de la instalación, cualquier tipo de averías, interferencias o perturbaciones en el normal funcionamiento de todo tipo de aparatos e instalaciones, especialmente en las de electrificación, de seguridad, de comunicaciones o eléctricas. En caso de que se produzcan tales averías, interferencias o perturbaciones, el Contratista indemnizará no sólo por el daño emergente sino además por el lucro cesante así como por el coste de los retrasos que se hubieran originado en los trenes.

Artículo 1.3.39. Obligaciones del contratista y de su personal de cumplir, en cuanto le fuere de aplicación, las disposiciones legales vigentes, instrucciones generales e instrucciones técnicas y/o facultativas vigentes en ADIF

El Contratista y el personal que intervenga bajo sus órdenes o autorización en la ejecución de la instalación comprendida en el ámbito del presente Pliego, quedan expresamente obligados a cumplir rigurosamente, en todo aquello que les fuere de aplicación, cuantas disposiciones legales, presentes o futuras, estuvieran vigentes, en especial la Ley de Ordenación del Transporte Terrestre de 30 de Julio de 1.987 y modificaciones posteriores, Reglamento para la Conservación y Vigilancia de la vía de 27 de Noviembre de 1945 y Reglamento de Señales de 21 de Noviembre de 1953.

Asimismo el Contratista y su personal están obligados a observar y cumplir rigurosamente, en todo aquello que les fuere de aplicación, las normas y medidas que resulten de las Instrucciones Generales del ADIF que estuvieren vigentes al tiempo de la ejecución de la instalación. En su consecuencia el Contratista no podrá alegar desconocimiento de las referidas Instrucciones Generales del ADIF ni, en base a ello, quedar exento de la obligación de su cumplimiento.

Artículo 1.3.40. Compatibilidad de las obras con la explotación ferroviaria

Se fijarán por el Ingeniero Coordinador de ADIF los condicionantes, a efectos de regular los distintos trabajos con interferencia en la explotación ferroviaria.

Los citados condicionantes serán en todo momento vinculantes para el Contratista, y en especial en cuanto concierne a los programas de trabajo, que ineludiblemente deberán contemplar dichas circunstancias.



Antes del inicio de la Obra se presentará un Programa de Necesidades de Agentes que cuantificará el número de pilotos de vía, electrificación, señalización y comunicaciones para el cumplimiento de la normativa vigente en lo que afecta a Seguridad en la Circulación y de acuerdo con el Plan de Obra que regirá todo el proceso de ejecución.

Estos agentes podrán ser personal del Contratista, con la homologación preceptiva o agentes de RENFE. En éste caso, la totalidad de los gastos fijos y fluctuantes producidos tendrán que ser abonados por el Contratista, efectuándose los pagos correspondientes con carácter mensual.

Asimismo, el Programa de Necesidades de Agentes deberá incluir el personal de cercanías, circulación y tracción necesarios para el desarrollo de situaciones provisionales en caso de que fuera necesario, y deberán ser igualmente abonados con periodicidad mensual.

El personal de Contrata para la conducción de maquinaria de vía, vagonetas, trenes de trabajo, etc., deberá contar con la aprobación reglamentaria de RENFE al igual que el material móvil que, eventualmente, discurra por vía en servicio o en régimen de bloqueo.

Artículo I.3.41. Líneas en explotación en las que existan pasos a nivel

Cuando el proyecto afecte a líneas en explotación en las que existan pasos a nivel, el Contratista se obliga a aplicar, con los ajustes que apruebe la D.O., el estudio del proyecto sobre la forma en que los tráficó internos de la obra, de sus proveedores o de sus transportistas, pueden afectar a la seguridad ferroviaria. De acuerdo con dicho

estudio, se analizará la posibilidad de canalizar todo ese tráfico por los pasos a distinto nivel existentes, en función de la distancia entre ellos, sus gálibos y sus pendientes.

De no ser esto razonablemente posible, se seleccionarán, de entre los pasos a nivel existentes, aquellos que estén protegidos por barreras o semibarreras (protecciones clases C y E), al objeto de encaminar por ellos los tráficó generados por la obra.

En caso de que ninguna de las dos opciones anteriores sea posible, de acuerdo con el citado estudio se determinarán los pasos a nivel a utilizar.

Para ello, si la influencia del tráfico de obra en sus momentos de circulación (AxT) así lo requiere, serán de aplicación los precios y partidas previstas en el presupuesto para la instalación de las protecciones adecuadas al nivel que proceda y su ulterior levante si hubiera lugar.

Cuando se considere necesario suplementar la señalización luminosa y acústica (SLA) con señalistas, esta función la desempeñará personal fijo del contratista principal con la formación adecuada. Su coste se considerará incluido en los costes indirectos.

Los señalistas que, en su caso, suplementen la señalización luminosa y acústica denunciarán ante el Coordinador de Seguridad y Salud cualquier infracción que se cometa; si el autor de la infracción tiene vinculación con la obra y la infracción es grave o se trata de una reincidencia, se prohibirá su continuidad al servicio de la obra.

No se autorizarán nuevos pasos a nivel por obras, salvo que sea absolutamente imprescindible. En tal caso, la protección se hará por el ADIF y su coste será con cargo al Contratista.



El Contratista se obliga a comunicar a su personal, subcontratistas, proveedores y transportistas los correspondientes itinerarios de vehículos, así como la obligación de respetar en todo caso la señalización óptica o acústica.



CAPÍTULO II. MATERIALES BÁSICOS

II.1. OBRAS DE TIERRA

G101 Demoliciones

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Se define como demolición la operación de derribo, en su caso levantado, de todas las construcciones o elementos, tales como firmes, edificios, fábricas de cualquier tipo, señales, cierres, aceras, etc., que obstaculicen la construcción de la obra o aquellos otros que sea necesario hacer desaparecer para dar terminada la ejecución de la misma, incluso la retirada de los materiales resultantes a vertedero o a su lugar de empleo o acopio definitivo o provisional.

CONDICIONES GENERALES

El método de demolición a emplear, será de libre elección del Contratista, previa aprobación del Director de Obra y sin que dicha aprobación exima de responsabilidad al Contratista.

El empleo de explosivos, estará condicionado a la obtención por el Contratista del permiso de la autoridad competente con jurisdicción en la zona de la obra.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las estructuras e instalaciones existentes, informando sobre el particular, al Director de la Obra, quien

designará los elementos que haya que conservar intactos para su aprovechamiento posterior así como las condiciones para el transporte y acopio de los mismos a la vista de la propuesta del Contratista.

En cualquier caso, el Contratista requerirá autorización expresa para comenzar los derribos.

Cuando los firmes, pavimentos, bordillos u otros elementos deban reponerse a la finalización de las obras a las cuales afectan, la reposición se realizará en el plazo más breve posible y en condiciones análogas a las existentes antes de su demolición.

En caso de instalaciones, el corte y retirada de los servicios afectados (agua, teléfono, electricidad, etc.) será realizado por el Contratista bajo las instrucciones de las compañías suministradoras, corriendo a su cargo los gastos o sanciones a que diera lugar su incumplimiento.

En caso de existir conducciones o servicios fuera de uso, deberán ser excavados y eliminados hasta una profundidad no inferior a los 2 metros bajo el nivel de apoyo del relleno o nivel inferior final de la excavación, y cubriendo una banda de 3 metros a cada lado de la explanación.

Demolición de volumen aparente de edificación existente

Esta unidad de obra consiste en el derribo de las estructuras, cimentaciones y demás elementos que forman parte de las edificaciones existentes, que obstaculicen la construcción de la obra o que tengan que desaparecer al terminar la misma, independientemente de su altura, y en la retirada de los materiales resultantes a vertedero o acopio.



La ejecución de esta unidad de obra incluye la demolición de todo tipo de estructuras de edificación (hormigón en masa, armado, metálicas, mampostería, etc.) al igual que la de los forjados, cubiertas, soleras, cerramientos, tabiquería e instalaciones de cualquier tipo que formen parte de la edificación correspondiente. Dadas las especiales características de la ejecución de esta unidad de obra, el Contratista presentará a la Dirección de Obra para su aprobación un estudio de la forma de realizarla. Dicha aprobación no exime al Contratista de su responsabilidad.

Demolición de fábrica de hormigón en masa o armado

Comprende la demolición de todo tipo de fábrica de hormigón independientemente de su espesor y cuantía de armaduras, así como la de cimentaciones construidas con este material. Esta unidad de obra se refiere tanto a elementos enterrados, como a los situados sobre el nivel del terreno (excepto edificaciones), así como a muros, estribos, tableros o bóvedas de puentes y/o obras de drenaje.

En la realización de esta unidad podrán emplearse medios exclusivamente mecánicos o emplear explosivos. En este último caso, deberá comunicarse a la Dirección de Obra, la cual habrá de dar su autorización para comenzar a ejecutar los trabajos. En todo caso, se respetará la normativa vigente sobre utilización de explosivos.

La demolición en su caso, se realizará como mínimo hasta 0,50 metros por debajo de la superficie correspondiente a la cara inferior de la capa de forma o, en el caso de rellenos, hasta el nivel de apoyo de los mismos. Todos los huecos que queden por debajo de esta cota deberán rellenarse.

Levantamiento de vallas metálicas.

Consiste en las operaciones necesarias para desmontar los elementos que las componen, cualquiera que sea la altura de la misma, demoler la cimentación que las sustenta, trasladar dichos elementos a lugar de almacenamiento y retirar a vertedero los materiales resultantes de la demolición.

Antes de las operaciones de despeje y desbroce se procederá al desmontado de todo tipo de vallas y al establecimiento de vallados provisionales que delimiten la extensión de la zona de obras. El vallado provisional no será de abono.

Se tomarán las medidas necesarias para no dañar los elementos de la valla durante el levantamiento, transporte y almacenamiento, a fin de poderla utilizar posteriormente si fuese necesario.

MEDICIÓN Y ABONO

- m3 de demolición de volumen aparente de edificación existente

Se medirá el volumen realmente ejecutado, considerando el volumen de la edificación limitado totalmente por paredes y forjados o cubiertas sin tener en cuenta en dicho volumen los elementos externos a la caja del edificio (terrazas, barandillas, etc.).

El precio incluye la demolición de las cimentaciones, el transporte a vertedero o acopio, los costes que se originen como consecuencia de las precauciones necesarias a tomar para garantizar la seguridad, así como para la obtención de licencias y permisos de demolición de fábrica de hormigón en masa o armado.

Se medirá el volumen realmente demolido, medido en obra. Se aplicará el mismo precio cualquiera que sea el método aplicado para la demolición (medios mecánicos o



explosivos). El precio incluye el transporte a vertedero, los costes que origine el garantizar la seguridad y la obtención de licencias y permisos.

- m3 de demolición de firme existente.

Se medirá la superficie realmente demolida, medida en obra. No se considerarán incluidas en el precio las capas que no contengan ningún tipo de aglomerante (betún, cemento, cal), las cuales se abonarán con los correspondientes precios de excavación.

El precio incluye las bajas de rendimiento que puedan producirse, por tener que mantener el paso de vehículos, y el transporte a vertedero.

También incluye el precio la demolición de aceras, isletas, bordillos y toda clase de piezas especiales de pavimentación.

Cuando el firme esté situado en una zona a desmontar, su demolición no se abonará independientemente con este precio pues queda incluida en el precio de la excavación.

- m3 levantamiento de vallas metálicas.

Se medirá la longitud de valla realmente levantada. El precio incluye el desmontaje, la demolición, las cargas y descargas, el transporte, el almacenamiento y el transporte a vertedero de los productos de demolición.

G102 Despeje y desbroce del terreno

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Esta unidad de obra consiste en la limpieza y desbroce del terreno en la zona de influencia de la obra.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Retirada de la capa superficial de tierras hasta conseguir una superficie de trabajo lisa.
- Eliminación de plantas, tocones de árboles y arbustos con sus raíces, cepas, broza, escombros, basuras, etc.
- Carga, transporte y descarga en vertedero de los materiales sobrantes
- Pago del canon de vertido y mantenimiento del vertedero
- Permisos necesarios

Siempre que, a juicio de la D.O., sea conveniente incluir la capa superficial del terreno, junto con la vegetación existente, en la excavación de la capa de tierra vegetal, no se ejecutará la unidad de desbroce como unidad independiente de esta última.

CONDICIONES GENERALES

No han de quedar cepas ni raíces mayores a 10 cm en una profundidad menor o igual a 1m.

La superficie resultante ha de ser la adecuada para la realización de los trabajos posteriores.

Los materiales han de quedar suficientemente troceados y apilados, con la finalidad de facilitar su carga, en función de los medios de que se disponga y las condiciones de transporte.



Se trasladarán a un vertedero autorizado todos los materiales que la D.O. no haya aceptado como útiles.

El recorrido que se haya de realizar, ha de cumplir las condiciones de anchura libre y pendientes adecuadas a la maquinaria que se utilice.

Los materiales aprovechables como la madera se clasificarán y acopiarán siguiendo las instrucciones de la D.O.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se han de proteger los elementos de servicio público que puedan quedar afectados por las obras.

Se han de eliminar los elementos que puedan dificultar los trabajos de retirada y carga de los escombros.

Se han de señalar los elementos que hayan de conservarse intactos, según se especifique en el Proyecto o en su defecto la D.O.

Se han de trasladar a un vertedero autorizado todos los materiales que la D.O. considere como sobrantes.

El transporte se ha de realizar en un vehículo adecuado, en función del material demolido que se quiera transportar, protegiendo el mismo durante el transporte con la finalidad de que no se produzcan pérdidas en el trayecto ni se produzca polvo.

MEDICIÓN Y ABONO

- m2 de superficie realmente desbrozada, medida sobre la proyección horizontal del terreno.

El precio incluye el destocoado de los árboles, el arrancado de arbustos, cepas, matojos y escombros, así como su carga, transporte y descarga al acopio o a vertedero. No se aplicará la medición y abono del desbroce cuando la retirada de la vegetación existente y de la capa superficial del terreno se ejecuten al realizarse la excavación de la tierra vegetal.

También incluye los permisos, canon de vertido, mantenimiento del vertedero y apilado y precauciones necesarias para garantizar la seguridad, así como los trabajos de clasificación y acopio de la madera, según las instrucciones que se reciban de la D.O.

G103 Excavaciones

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN.

Conjunto de operaciones para la excavación y nivelación de las zonas donde ha de asentarse la plataforma, taludes y cunetas de la traza, así como el consiguiente transporte de los productos al lugar de empleo o vertedero.

Entre esas operaciones hay que distinguir:

- Excavación de tierra vegetal
- Excavación en desmonte con medios mecánicos sin utilización de explosivos
- Excavación en vaciado o saneo, consistente en la excavación a cielo abierto, con dimensiones en planta superiores a tres metros (3 m), para emplazamiento o



cimentación de obras de fábrica, o por debajo de la cota de fondo de excavación de desmontes o de apoyo de los terraplenes, realizada bien sea con apuntalamiento, o mediante la formación de taludes estables, hasta la profundidad definida en el Proyecto o en su defecto indicada por escrito por la D.O.

- Excavación entre pantallas, consistente en la excavación al abrigo de pantallas laterales de hormigón, ejecutadas previamente, ya sea a cielo abierto o bajo cubierta entre las pantallas.

La excavación de tierra vegetal incluye las operaciones siguientes:

- Retirada de las capas aptas para su utilización como tierra vegetal según condiciones del Pliego
- Carga y transporte a lugar de acopio autorizado o lugar de utilización
- Depósito de la tierra vegetal en una zona adecuada para su reutilización
- Operaciones de protección, evacuación de aguas y labores de mantenimiento en acopios a largo plazo.
- Acondicionamiento y mantenimiento del acopio.

La excavación en desmonte sin utilización de explosivos incluye las siguientes operaciones:

- Excavación del terreno
- Agotamiento con bomba de extracción, en caso necesario
- Red de evacuación de aguas
- Carga de los materiales excavados
- Transporte a vertedero o lugar de utilización de los materiales excavados

- Operaciones de protección
- Saneamiento y perfilado de los taludes y del fondo de excavación y formación de cunetas
- Construcción y mantenimiento de accesos
- Acondicionamiento del vertedero

La excavación en vaciado o saneo incluye las operaciones siguientes:

- Excavación en terreno sin clasificar, incluido roca
- Agotamiento y evacuación de agua
- Carga de los materiales de excavación
- Transporte y descarga, a vertedero, lugar de apilado o lugar de utilización de los materiales excavados
- Operaciones necesarias para garantizar la seguridad
- Acondicionamiento del vertedero
- Construcción y mantenimiento de accesos

CONDICIONES GENERALES:

Se han de proteger los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Toda excavación ha de estar llevada en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Ha de haber puntos fijos de referencia exteriores en la zona de trabajo, a los cuales se le han de referir todas las lecturas topográficas.

No se han de acumular las tierras al borde de los taludes.



El fondo de la excavación se ha de mantener en todo momento en condiciones para que circulen los vehículos con las correspondientes condiciones de seguridad.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, conductos enterrados, etc.) o cuando la actuación de las máquinas de excavación o la voladura, si es el caso, pueda afectar a construcciones vecinas, se han de suspender las obras y avisar a la D.O.

El trayecto que ha de recorrer la maquinaria ha de cumplir las condiciones de anchura libre y de pendiente adecuadas a la maquinaria que se utilice. La rampa máxima antes de acceder a una vía pública será del 6 %.

La operación de carga se ha de hacer con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

El transporte se ha de realizar en un vehículo adecuado para el material que se desee transportar, provisto de los elementos que son precisos para su desplazamiento correcto, y evitando el enfangado de las vías públicas en los accesos a las mismas.

Durante el transporte se ha de proteger el material para que no se produzcan pérdidas en el trayecto.

Las excavaciones respetarán todos los condicionantes medioambientales, y en especial los estipulados en la Declaración de Impacto Ambiental, sin que ello implique ninguna alteración en las condiciones de su ejecución, medición y abono.

Las tierras que la D.O. considere adecuadas para rellenos se han de transportar al lugar de utilización. Las que la D.O. considere que se han de conservar se acopiarán en una zona apropiada. El resto tanto si son sobrantes como no adecuadas se han de transportar a un vertedero autorizado.

La ejecución del vertedero se ajustará a las prescripciones del presente Pliego en el artículo Rellenos en formación de vertederos.

La excavación de la tierra vegetal se realizará en todo el ancho ocupado por la explanación para desmontes y terraplenes y se ha de recoger en caballeros de altura no superior a 1,5 m y mantener separada de piedras, escombros, desechos, basuras y restos de troncos y ramas.

Los trabajos de excavación en terreno rocoso se ejecutarán de manera que la granulometría y forma de los materiales resultantes sean adecuados para su empleo en rellenos “todo uno” o pedraplenes.

Por causas justificadas la D.O. podrá modificar los taludes definidos en el proyecto, sin que suponga una modificación del precio de la unidad

La explanada ha de tener la pendiente suficiente para desaguar hacia las zanjas y cauces del sistema de drenaje.

Los sistemas de desagüe tanto provisionales como definitivos no han de producir erosiones en la excavación.

Los cambios de pendiente de los taludes y el encuentro con el terreno quedarán redondeados.

La terminación de los taludes excavados requiere la aprobación explícita de la D.O.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Excavación de tierra vegetal



No se han de empezar los trabajos hasta que la D.O. no dé la aprobación al plan de trabajo. En el mismo han de figurar las zonas en que se ha de extraer la tierra vegetal y los lugares escogidos para el acopio, de forma coordinada con la ejecución del desbroce.

La excavación de tierra vegetal se simultaneará con el desbroce siempre que ello sea posible, a fin de incluir los restos de vegetación existente. En todo caso, se procurará no mezclar los diferentes niveles, con objeto de no diluir las propiedades de las capas más fértiles.

Durante la ejecución de las operaciones de excavación y formación de acopios se ha de utilizar maquinaria ligera para evitar que la tierra vegetal se convierta en fango, y se evitará el paso de los camiones por encima de la tierra acopiada.

El acopio de la tierra vegetal se realizará a lo largo de todo el trazado, exceptuando los cauces fluviales, los barrancos y vaguadas por la erosión hídrica que se produciría en caso de precipitaciones. La tierra vegetal se almacenará separadamente del resto de materiales originados como consecuencia de las obras de construcción de la línea de alta velocidad. Los acopios de tierra vegetal no contendrán piedras, escombros o restos de troncos y ramas.

El acopio de tierra vegetal se llevará a cabo en los lugares elegidos, de forma que no interfiera el normal desarrollo de las obras y conforme a las siguientes instrucciones:

- Se hará formando caballones o artesas, cuya altura se mantendrá alrededor del metro y medio (1,50 m), con taludes laterales de pendiente no superior a 3H:2V. El almacenaje en caballones de más de 1,5 m de altura, podrá permitirse, previa autorización de la D.O., siempre que la tierra se remueva con la frecuencia conveniente.

- Se evitará el paso de camiones de descarga, o cualesquiera otros, por encima de la tierra apilada.
- El modelado del caballón, si fuera necesario, se hará con un tractor agrícola que compacte poco el suelo.
- Se harán ligeros ahondamientos en la capa superior de la artesa acopio, para evitar el lavado del suelo por la lluvia y la deformación de sus laterales por erosión, facilitando al mismo tiempo los tratamientos que hubieren de darse.

Cuando el acopio vaya a permanecer largo tiempo deberán hacerse las siguientes labores de conservación:

- Restañar las erosiones producidas por la lluvia.
- Mantener cubierto el caballón con plantas vivas, leguminosas preferentemente por su capacidad para fijar nitrógeno.

Se considera como tierra vegetal el material que cumpla las condiciones que se fijan en el Artículo “Aportación y extendido de tierra vegetal” del presente Pliego.

Excavación con medios mecánicos sin utilización de explosivos

Antes de iniciar las obras de excavación debe presentarse a la D.O. un programa de desarrollo de los trabajos de explanación.

No se autorizará a iniciar un trabajo de desmonte si no están preparados los tajos de relleno o vertedero previstos, y si no se han concluido satisfactoriamente todas las operaciones preparatorias para garantizar una buena ejecución.

Se ha de prever un sistema de desagüe para evitar acumulación de agua dentro la excavación.



Se ha de impedir la entrada de aguas superficiales, especialmente cerca de los taludes.

Los cauces de agua existentes no se modificarán sin autorización previa y por escrito de la D.O.

En caso de encontrar niveles acuíferos no previstos, se han de tomar medidas correctoras de acuerdo con la D.O.

Se ha evitar que arroye por las caras de los taludes cualquier aparición de agua que pueda presentarse durante la excavación.

Se han de extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Cerca de estructuras de contención previamente realizadas, la máquina ha de trabajar en dirección no perpendicular a ella y dejar sin excavar una zona de protección de anchura ≥ 1 m que se habrá de extraer después manualmente.

En la coronación de los taludes de la excavación debe ejecutarse la cuneta de guarda antes de que se produzcan daños por las aguas superficiales que penetren en la excavación.

Las excavaciones en zonas que exijan refuerzo de los taludes, se han de realizar en cortes de una altura máxima que permita la utilización de los medios habituales en dicho refuerzo.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación deberán ser objeto de ensayos para comprobar si cumplen las condiciones expuestas en los artículos

correspondientes en la formación de terraplenes o rellenos. En cualquier caso, no se desechará ningún material excavado sin previa autorización de la Dirección de Obra.

Los excedentes de tierra, si los hubiera, y los materiales no aceptables serán llevados a los vertederos marcados en el Proyecto o indicados por la Dirección de Obra.

En caso contrario el Contratista propondrá otros vertederos acompañando un estudio medio ambiental que someterá a aprobación escrita por la D.O. previo informe favorable de los técnicos competentes.

En caso de existir excedentes de excavación sobre el volumen de rellenos, los mismos sólo podrán emplearse en la ampliación de taludes de terraplenes si así lo autoriza la Dirección de Obra.

Si en las excavaciones se encontrasen materiales que pudieran emplearse en unidades distintas a las previstas en el Proyecto y sea necesario su almacenamiento, se transportarán a depósitos provisionales o a los acopios que a tal fin señale la Dirección de Obra a propuesta del Contratista, con objeto de proceder a su utilización posterior.

Si faltasen tierras, la Dirección de Obra podrá autorizar una mayor excavación en las zonas de desmonte tendiendo los taludes, siempre que lo permitan los límites de expropiación y la calidad de los materiales. En este caso, las unidades de obra ejecutadas en exceso sobre lo previsto en el Proyecto estarán sujetas a las mismas especificaciones que el resto de las obras, sin derecho a cobro de suplemento adicional sobre el precio unitario.

Si el equipo o proceso de excavación seguido por el Contratista no garantiza el cumplimiento de las condiciones granulométricas que se piden para los distintos tipos de relleno y fuera preciso un procesamiento adicional (taqueos, martillo rompedor, etc.),



éste será realizado por el Contratista a sus expensas sin recibir pago adicional por estos conceptos. En cualquier caso los excesos de excavación, que resulten necesarios por el empleo de unos u otros modos de ejecución de las obras, con respecto a los límites teóricos necesarios correrán de cuenta del Contratista.

El taqueo debe ser en lo posible excepcional y deberá ser aprobado por la Dirección de la Obra antes de su ejecución.

Asimismo, serán de cuenta del Contratista todas las actuaciones y gastos generados por condicionantes de tipo ecológico, según las instrucciones que emanen de los Organismos Oficiales competentes. En particular, se prestará especial atención al tratamiento de préstamos y vertederos.

También serán de cuenta del Contratista la reparación de los desperfectos que puedan producirse en los taludes de excavación durante el tiempo transcurrido desde su ejecución hasta la recepción de la obra (salvo que se trate de un problema de estabilidad como consecuencia de que el material tiene una resistencia inferior a la prevista al diseñar el talud).

No se debe desmontar una profundidad superior a la indicada en Planos para el fondo de excavación, salvo que la deficiente calidad del material requiera la sustitución de un cierto espesor, en cuyo caso esta excavación tendrá el mismo tratamiento y abono que el resto del desmonte.

Salvo este caso, el terraplenado necesario para restituir la superficie indicada en los Planos, debe ejecutarse a costa del Contratista, siguiendo instrucciones que reciba de la D.O.

El acabado y perfilado de los taludes se hará por alturas parciales no mayores de 3 m.

El Contratista ha de asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, apuntalamiento, refuerzo, y protección superficial del terreno apropiados, con la finalidad de impedir desprendimientos y deslizamientos que puedan ocasionar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, ni hubieran estado ordenados por la D.O.

El Contratista ha de presentar a la D.O., cuando ésta lo requiera, los planos y los cálculos justificativos del apuntalamiento y de cualquier otro tipo de sostenimiento. La D.O. puede ordenar el aumento de la capacidad resistente o de la flexibilidad del apuntalamiento si lo estimase necesario, sin que por esto quedara el Contratista eximido de su propia responsabilidad, habiéndose de realizar a su costa cualquier refuerzo o sustitución.

El Contratista será el responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de apuntalamiento, de sostenimientos, y de su incorrecta ejecución.

El Contratista está obligado a mantener una permanente vigilancia del comportamiento de los apuntalamientos y sostenimientos, y a reforzarlos o sustituirlos si fuera necesario.

El Contratista ha de prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación. con esta finalidad, ha de construir las protecciones: zanjas, cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios y disponer de bombas de agotamiento de capacidad suficiente.



El Contratista ha de tener especial cuidado en que las aguas superficiales sean desviadas y canalizadas antes que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial, y para que no se produzcan erosiones de los taludes.

Cuando se compruebe la existencia de material inadecuado dentro de los límites de la explanación fijados en el Proyecto, el Contratista ha de eliminar el citado material hasta la cota que se marque y los volúmenes excavados se han de rellenar con material adecuado o seleccionado a determinar por la D.O..

Cuando los taludes excavados tengan zonas inestables o el fondo de la excavación presente cavidades que puedan retener el agua, el Contratista ha de adoptar las medidas de corrección necesarias.

El fondo de la excavación se ha de nivelar, rellenando los excesos de excavación con material adecuado, debidamente compactado, hasta conseguir la rasante determinada, que cumpla las tolerancias admisibles.

En el caso que los taludes de la excavación, realizados de acuerdo con los datos del Proyecto, resultaran inestables, el Contratista ha de solicitar de la D.O. la definición del nuevo talud, sin que por esto resulte eximido de cuantas obligaciones y responsabilidades se expresen en este Pliego, tanto previamente como posteriormente a la aprobación.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos, el Contratista ha de eliminar los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias necesarias. Si los citados desperfectos son imputables a ejecución

inadecuada o a incumplimiento de las instrucciones de la D.O., el Contratista será responsable de los daños ocasionados.

El Contratista ha de adoptar todas las precauciones para realizar los trabajos con la máxima facilidad y seguridad para el personal y para evitar daños a terceros, en especial en las inmediaciones de construcciones existentes, siempre de acuerdo con la Legislación Vigente, incluso cuando no fuera expresamente requerido para esto por el personal encargado de la inspección o vigilancia de las obras por parte de la D.O.

Se ha de acotar la zona de acción de cada máquina a su área de trabajo.

Siempre que un vehículo o máquina pesada inicie un movimiento imprevisto, lo ha de anunciar con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor no tenga visibilidad, ha de ser auxiliado por un operario en el exterior del vehículo. Se han de extremar estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de área y/o se entrecrucen itinerarios.

MEDICIÓN Y ABONO

- m3 de excavación de tierra vegetal, según volumen medido como producto del espesor medio reflejado en Planos o fijado por la D.O. por el ancho real de la coronación del desmonte o la base del terraplén y la longitud excavada según Planos.

El precio incluye la excavación, carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de utilización, instalaciones o acopios, y la correcta conservación de éstos hasta su reutilización.



También incluye la formación y mantenimiento de los caballeros que pudieran resultar necesarios, y los pagos de los cánones de ocupación que fueran precisos.

- m3 de excavación en desmonte realmente ejecutado. El volumen se medirá por la diferencia entre los perfiles transversales del terreno, tomados antes de empezar las obras, y los perfiles teóricos de la explanación señalados en el Proyecto. Tan sólo se abonarán los desprendimientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, entibaciones y voladuras.
- m3 de excavación en vaciado entre pantallas en cualquier tipo de terreno a cielo abierto.
- m3 de excavación en vaciado entre pantallas en cualquier tipo de terreno en zonas cubiertas.

No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la D.O., ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que sean precisos para rellenar el exceso, incluido el material de relleno.

Los precios incluyen la carga y el transporte de los productos resultantes a vertedero hasta una distancia de transporte de 4 kilómetros o al lugar de empleo en la traza, cualquiera que sea la distancia, las instalaciones o acopios, perfilado de taludes y fondo de excavación, agotamientos y cuantas operaciones hagan falta para una correcta ejecución de las obras. En el caso particular de excavación con empleo de explosivos es de abono independiente la regularización del fondo de excavación en el ancho ocupado por la plataforma.

También se incluye la formación de los caballeros y los cánones de ocupación que fueran precisos, así como la creación y mantenimiento de los caminos de comunicación entre el desmonte y las zonas de utilización o vertido.

G107 Excavaciones en pozos y yacimientos

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN:

Comprende las excavaciones de anchura inferior a 3 metros en su fondo, efectuadas por debajo del plano de implantación de la máquina excavadora:

- Excavación de zanjas, pozos o cimientos, en terreno no clasificado con medios mecánicos, y en terreno rocoso, con explosivos, carga y transporte a vertedero, acopio o lugar de uso del material excavado.

La excavación de zanjas, pozos y cimientos incluye las operaciones siguientes:

- Replanteo y nivelación del terreno original
- Excavación y extracción de los materiales y limpieza del fondo de la excavación incluido precorte y voladura, en su caso.
- El entibado necesario y los materiales que la componen
- Carga, transporte y descarga a las zonas de utilización, de almacenaje provisional o vertedero
- Conservación adecuada de los materiales
- Agotamientos y drenajes que sean necesarios

CONDICIONES GENERALES:



Se considera excavación con medios mecánicos, cuando pueden utilizarse medios potentes de escarificación, retroexcavadora de gran potencia e, incluso, ayuda con explosivos o martillo picador para atravesar estratos duros de espesor hasta 20 cm.

Se considera excavación con explosivos, cuando se trata de terreno rocoso y es obligada la utilización de voladuras.

La superficie excavada ha de tener un aspecto uniforme y en el fondo de la excavación no ha de quedar material suelto o flojo, ni rocas sueltas o fragmentadas.

Si el terreno es roca, se regularizarán las crestas y los picos existentes en el fondo de la excavación. Se realizará o no precorte de los taludes, según las instrucciones de la D.O.

La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la D.O.

Una vez la D.O. haya dado su aprobación, el fondo de excavación para cimientos de obras de fábrica ha de quedar protegido, para evitar cualquier alteración, mediante una capa de hormigón de limpieza.

Si hay material inadecuado en el fondo de la excavación fijada en el proyecto, el contratista excavará y eliminará estos materiales y los substituirá por otros adecuados.

En las excavaciones en roca no se ha de dañar la roca de sustentación situada bajo el fondo de zanja realizándose en capas de altura conveniente para evitar los perjuicios indicados.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Cuando la profundidad de la excavación supere los seis (6 m) se realizará una preexcavación de un ancho adicional mínimo de seis metros (6 m) que se medirá como desmonte.

El Contratista notificará con la antelación suficiente el comienzo de la excavación a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente a la excavación no se removerá ni modificará sin la autorización de la Dirección de Obra.

La excavación se realizará con los taludes indicados en los Planos del Proyecto o modificados por la Dirección de Obra.

La excavación se realizará hasta la cota que figure en los Planos del Proyecto y se obtenga una superficie firme y limpia. Se podrá modificar la profundidad si a la vista de las condiciones del terreno éste se considera inadecuado a juicio de la Dirección de Obra.

No se procederá a modificar la profundidad sin haber informado al Director de Obra.

Cuando aparezca agua en la excavación, se agotará la misma con los medios e instalaciones auxiliares necesarias a costa del Contratista cualquiera que sea el caudal, requiriéndose la autorización de la D.O. para detener la labor de agotamiento.

En el caso que los taludes de las excavaciones ejecutadas de acuerdo con el Proyecto u órdenes de la Dirección de Obra den origen a desprendimientos, el Contratista eliminará los materiales desprendidos y adoptará las medidas de entibación que deberá someter a la Dirección de Obra. La entibación seguirá a las labores de



excavación con una diferencia en profundidad inferior al doble de la distancia entre dos carreras horizontales de la entibación.

En las excavaciones para cimentaciones, las superficies se limpiarán del material suelto o desprendido y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente.

Cuando el fondo de la cimentación no sea rocoso la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm) no se efectuará hasta momentos antes de construir los cimientos.

Los materiales extraídos tendrán tratamiento similar a los de excavación en desmonte.

En ningún caso se podrán acopiar los materiales procedentes de la excavación a una distancia del borde superior de la misma inferior a la profundidad excavada. Se dispondrán medidas de protección y señalización alrededor de la excavación para evitar accidentes durante el tiempo que permanezca abierta la excavación.

La tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Los materiales extraídos en la excavación podrán emplearse en el posterior relleno de la misma, en el caso de que cumplan los requerimientos necesarios para dicho relleno.

Cuando la excavación en zanja se realice para localizar conductos enterrados, se realizarán con las precauciones necesarias para no dañar el conducto, apeando dichos conductos a medida que queden al descubierto.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar que el paso de vehículos produzca desmoronamiento de las paredes de las zanjas.

El fondo y paredes laterales de las excavaciones terminadas tendrán la forma y dimensiones exigidas en el Proyecto y deberán refinarse hasta conseguir una tolerancia inferior a diez centímetros (10 cm) en más o menos sobre las dimensiones previstas.

Serán de aplicación las prescripciones definidas en el Artículo “Excavaciones”, apartado “Excavación con explosivos”, cuando la excavación en zanja precise la utilización de voladuras.

MEDICIÓN Y ABONO

- m³ de excavación en zanjas, pozos y cimientos, realmente ejecutada según Planos o instrucciones de la D.O.

La medición se hará a partir de perfiles obtenidos antes y después de la excavación.

El precio incluye los conceptos señalados para la excavación en desmonte, debiendo tenerse en cuenta además las siguientes prescripciones:

- El precio será el mismo independientemente de la distancia de
- transporte del material excavado al lugar de empleo o vertedero (incluso aunque se utilice en el relleno de la propia excavación).
- En el caso de cimientos emplazados a media ladera, la excavación necesaria para llegar hasta la cota de cara superior de zapata se medirá y abonará como desmonte. La presente unidad será de aplicación a la excavación realizada a partir de la cara superior de la zapata.



- En el caso de que la profundidad de la excavación supere los seis metros (6 m), la preexcavación con mayor anchura se medirá y abonará como desmonte. Para profundidades inferiores a 6 metros, se mide y abona la proyección vertical según planos.
- En el precio van incluidas las medidas de entibación que puedan resultar necesarias.

No serán de abono las sobreexcavaciones, siendo a cargo del Contratista su posterior relleno. En caso de cimentaciones, el relleno de los excesos se hará con hormigón HM-15.

G108 Rellenos, terraplenes, pedraplenes y cuñas de transición

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIONES

El presente artículo se refiere a los rellenos artificiales que sirven de soporte a la capa de forma y al resto de las capas de asiento de la línea ferroviaria, así como a los correspondientes a las reposiciones de viales. Se distingue como coronación el metro superior del relleno y como núcleo el resto. El terreno de apoyo es el que sirve de asiento a los rellenos, una vez eliminada la tierra vegetal o en algunos casos los suelos susceptibles de crear problemas de capacidad portante o compresibilidad. La parte del relleno que sustituye al terreno eliminado se denomina, a su vez, cimientado del relleno.

El artículo abarca los siguientes conceptos:

- Terraplén
- Pedraplén

- Cuñas de transición

CONDICIONES GENERALES

En aquellas zonas en las que el Proyecto o la D.O. consideren que existe un espesor determinado de material inadecuado para servir de apoyo al correspondiente relleno, se procederá al saneo del mismo y sustitución por un material que cumpla las condiciones requeridas para los materiales utilizables en cimientado de terraplenes. Esta sustitución tendrá el mismo tratamiento y abono que el resto del terraplén.

La calificación de la explanada resultante en la coronación de los rellenos dependerá del material utilizado en su ejecución, la Dirección de Obra confirmará o revisará la calificación de la plataforma asignada en el Proyecto, a la vista de las condiciones reales observadas en obra. En estas circunstancias, se adaptarán los espesores de capa de forma aplicando los mismos criterios que han sido utilizados en el Proyecto.

El Contratista deberá presentar la definición de los trazados de caminos y pistas de obra, los acondicionamientos de los caminos existentes y las servidumbres u ocupaciones temporales previstas para la ejecución de los rellenos, a la aprobación del Director Ambiental de obra.

Indicará asimismo una secuencia detallada y cronológica de las operaciones, con el programa de explotación de préstamos, vertederos y acopios y de las excavaciones de las obras.

El Contratista deberá realizar un reconocimiento detallado de los distintos préstamos y desmontes comprobando los resultados de los estudios geotécnicos del



Proyecto y a la vista de ellos proponiendo los tratamientos o técnicas particulares de utilización de los distintos materiales para las diferentes partes de los rellenos o capa de forma. Este plan se someterá a la aprobación de la Dirección de Obra que a la vista del mismo podrá prescribir los estudios o ensayos adicionales oportunos.

La utilización de todo tipo de material y en especial aquél que necesite un tratamiento técnico particular de puesta en obra, o zonificación para su empleo, deberá realizarse después de efectuado un ensayo a gran escala con el material. Este ensayo podrá consistir en la ejecución y seguimiento de las primeras tongadas del correspondiente relleno.

La compactación prescrita en el presente Pliego deberá alcanzarse en todos los puntos, incluido en el borde del talud teórico. Para poder lograr este objetivo, el relleno se realizará con el sobreebancho necesario y se eliminarán los materiales excedentes al terminar el mismo con el fin de obtener la geometría del talud teórico de Proyecto.

En los rellenos importantes de más de quince (15) m de altura, el Contratista deberá instrumentar al menos la zona de más altura, fuera de la influencia de obras de fábrica, con células hidráulicas de asiento cada quince (15) m de altura a partir de la cota de cimentación en el eje. En los casos que autorice la Dirección Facultativa, podrán emplearse métodos más sencillos como hitos de nivelación.

En todos los rellenos se llevarán a cabo el refino de la capa superior, según las cotas y pendientes de las secciones-tipo en los Planos, antes del extendido de la capa de forma.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

TERRAPLENES:

- Equipo
- Preparación de la superficie de asiento del terraplén
- Extensión de las tongadas
- Humectación o desecación
- Compactación
- Limitaciones de la ejecución
- Ensayos de identificación del material
- Ensayos de control de material
- Control de ejecución
- Terminación
- Tolerancias de acabado

PEDRAPLENES:

- Preparación de la superficie de asiento
- Extensión de las tongadas
- Compactación
- Tolerancias de las superficies acabadas
- Ensayos de control del material
- Puesta a punto del método de trabajo
- Control de ejecución
- Plan de ensayos
- Terminación

CUÑAS DE TRANSICIÓN



- Ejecución
- Material tratado con cemento
- Control de calidad

MEDICIÓN Y ABONO

- m3 Terraplén o pedraplén con material procedente de la excavación de la traza.
- m3 Terraplén o pedraplén con materiales procedente de préstamos.
- m3 Terraplén o pedraplén con materiales procedente de préstamos de vertedero de intercambio.

La cubicación se obtendrá a partir de perfiles transversales tomados antes y después de realizar el terraplén; realizándose la medición con los taludes establecidos en el Proyecto o modificados por la D.O.

Los precios incluyen el extendido del material, la humectación o desecado, la compactación, el control de ejecución y el refinado y acabado de la explanada y los taludes, así como la evacuación de los materiales sobrantes.

Cuando el terraplén o pedraplén procede de préstamos el precio incluye además la excavación y el canon del préstamo, el suministro del material, incluido su transporte hasta una distancia de 4 kilómetros, así como el acondicionamiento del préstamo por motivos medioambientales.

- m3 de relleno especial en cuña de transición.

La medición será la teórica según la definición y dimensiones en los Planos.

El precio incluye el material, su extracción y elaboración, el transporte cualquiera que sea la distancia, el extendido, la humectación o desecado, la compactación, el control de ejecución y el refinado y acabado de la explanada y los taludes, así como la evacuación de los materiales de relleno especial en cuña de transición tratado con cemento.

- m3 de relleno especial en cuña de transición tratado con cemento.

La medición será la teórica según la definición y dimensiones en los Planos

El precio incluye el material, su extracción y elaboración, el transporte cualquiera que sea la distancia, el extendido, la humectación o desecado, la adición y mezcla de cemento, la compactación, el control de ejecución y el refinado y acabado de la explanada y los taludes, así como la evacuación de materiales sobrantes.

Los precios anteriores incluyen la ejecución de tramos de ensayo, así como los materiales y trabajos adicionales invertidos en las correcciones de: granulometrías inadecuadas, falta de drenaje de la superficie, irregularidades superiores a las tolerancias, daños ocasionados por bajas temperaturas o tránsito indebido u otras circunstancias consecuencia de una mala construcción.

G10 E Capa de forma

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN:

La capa de forma se interpone entre la parte superior del terraplén o pedraplén, o en su caso del desmonte, y la capa subbalasto.



La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Aportación del material procedente de excavaciones de la traza o de préstamo
- Extendido, humectación (si es necesaria) y compactación de cada tongada
- Refino de la superficie de la última tongada

CONDICIONES GENERALES

Los materiales a emplear deberán cumplir las siguientes especificaciones:

Estarán exentos de materia vegetal, y el contenido de materia orgánica no superará el 0,2% en peso de material seco.

- Carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros (10 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será menor del cinco por ciento (5%) en peso. Si los ensayos indicaran que se trata de finos no plásticos, el contenido puede llegar hasta el 15%.

En el caso de utilizar material procedente de cantera de roca, su coeficiente de Desgaste de Los Angeles (UNE EN 1097-2) no será superior a treinta (30). El ensayo Micro Deval húmedo (UNE EN 1097-1) deberá dar menor o igual de veinticinco (25).

- El valor del índice CBR será superior a diez (10) para el 95% de la densidad máxima Proctor Modificado. El hinchamiento por inmersión será inferior al cero coma dos por ciento (0,2%). Para materiales más gruesos serán de aplicación los módulos de placa que se indican más adelante.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se asentará tiene las condiciones de calidad y formas previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que exceden de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la capa de forma.

No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado el grado de compactación de la precedente

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo Proctor Modificado, según la Norma UNE 103501/94, se ajustará a la composición y forma de actuación del equipo de compactación.

El material se puede utilizar siempre que las condiciones climatológicas no produzcan alteraciones en su humedad de forma que supere en más del 2% la humedad óptima.

El extendido se realizará, procurando evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas de espesor comprendido entre 20 y 30 cm.

Todas las aportaciones de agua se harán antes de la compactación.

Después, la única humectación admisible es la de la preparación para colocar la capa siguiente.

La compactación se efectuará longitudinalmente, empezando por los bordes exteriores y progresando hacia el centro para solaparse en cada recorrido en una anchura no inferior a 1/3 del elemento compactador.



Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagües, muros o estructuras, no permiten la utilización del equipo habitual, se compactarán con los medios adecuados al caso con la finalidad de conseguir la densidad prevista.

Las irregularidades que exceden las tolerancias especificadas en el apartado anterior serán corregidas por el constructor. Deberá escarificarse en una profundidad mínima de 15 cm, añadiendo o retirando el material necesario volviendo a compactar y alisar.

MEDICIÓN Y ABONO

- m3 de capa de forma realmente ejecutada, medida según las secciones tipo señaladas en Planos, con material procedente de préstamos.

El precio incluye, cuando el material procede de la traza, el extendido, humidificación, compactación, nivelación y acabado de la superficie, ejecución de tramo de ensayo y cuantos medios auxiliares sean necesarios, utilizados en corrección de granulometrías inadecuadas, de irregularidades superiores a las tolerancias, daños ocasionados por lluvias o bajas temperaturas, o tránsito indebido sobre la capa terminada.

No son de abono las sobremediciones laterales, ni las necesarias para compensar la pérdida de espesor de capas subyacentes.

Cuando el material procede de préstamos, el precio incluye, además, la excavación, el suministro del material, incluso su transporte hasta una distancia de transporte de cuatro kilómetros, así como el canon de extracción y permisos necesarios.

G10F Subbalasto

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

El subbalasto constituye la capa superior de la plataforma sobre la que apoya el balasto.

Este mismo material, con las mismas condiciones de ejecución, se empleará en la formación de los paseos laterales a lo largo del trazado.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Aportación del material
- Extendido, humectación (si es necesaria) y compactación de cada tongada
- Refino de la superficie de la última tongada

CONDICIONES GENERALES

En el material para capa de subbalasto el 100/% de la fracción retenida en el tamiz 4 UNE debe proceder de trituración, ya sea a partir de piedra de cantera o de grava natural.

La utilización del material excavado en la traza, mezclado o no con el anterior procedente de cantera, será admisible sólo cuando, previo tratamiento de trituración y cribado, cumpla las condiciones de calidad y granulometría que fija el presente Pliego.

En su conjunto, el material para sub-balasto deberá cumplir las condiciones de calidad y granulometría que se resumen a continuación:



- El contenido de materia orgánica (UNE 103-204) así como el de sulfatos (UNE 103-201) no superará el 0,2% en peso del material seco que pasa por el tamiz 2.
- El coeficiente de uniformidad (D60/D10) será igual o superior a catorce (14) y el índice de curvatura (D302/D60xD10) entre 1 y 3 (según la norma UNE EN 933-1)
- Los áridos tendrán un desgaste de Los Ángeles (UNE EN 1097-2) inferior a veintiocho (28) y el resultado del Micro Deval húmedo (UNE-EN 1097-1) será inferior a 22.
- El material compactado hasta una densidad del 100% de la obtenida en el ensayo del Proctor Modificado presentará una permeabilidad del orden de 10-6 cm/s o menor.
- El equivalente de arena (UNE-EN 933-8) será superior a 45 para la fracción inferior al tamiz 2.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se asentará tiene las condiciones de calidad y formas previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que exceden de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra. Las cunetas deberán estar perfiladas y en perfecto estado de funcionamiento al iniciarse la extensión de la capa.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo Proctor Modificado, según la Norma NLT-108, se ajustará a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, a determinar en un tramo de prueba sobre la traza (longitud mínima 100m).

La utilización del material requiere que las condiciones climatológicas no produzcan alteraciones en su humedad de forma que supere en más del 2% la humedad óptima.

El extendido se realizará, procurando evitar segregaciones y contaminaciones, en dos tongadas de 15 cm de espesor una vez compactadas. Se impedirá la circulación de vehículos sobre el material sin compactar.

MEDICIÓN Y ABONO

- m3 de subbalasto realmente ejecutado, procedente de cantera, medido según las secciones tipo señaladas en los Planos.

En el caso de mezcla de material procedente de cantera y material procedente de la traza, se aplicarán ambos precios unitarios, cada uno de ellos al volumen utilizado de cada tipo de material.

Ambos precios incluyen el tratamiento, fabricación y suministro del material hasta una distancia de transporte de veinte kilómetros, la maquinaria, extendido, humidificación, compactación, nivelación, acabado de la superficie, ejecución de tramos de ensayo y cuantos medios auxiliares sean necesarios para la corrección de granulometrías inadecuadas, de irregularidades superficiales, daños ocasionados por lluvias, bajas temperaturas o tránsito indebido sobre la capa terminada.

No son de abono las sobremediciones laterales, ni las necesarias para compensar la pérdida de espesor de capas subyacentes.



II.2. DRENAJE

G201 Tubos prefabricados de hormigón en obras de drenaje

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Tubos prefabricados de hormigón vibropresado o armado, utilizados en las obras de desagüe transversales a la traza o como colectores bajo cunetas y conducción a los cauces naturales.

CONDICIONES GENERALES

Los tubos de hormigón armado estarán fabricados por centrifugado u otro proceso que garantice una elevada compacidad, con un proceso de curado controlado.

Los tubos cumplirán el vigente "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de Poblaciones" y se atenderán a la Instrucción del Instituto Eduardo Torroja para tubos de hormigón armado o pretensado, junio 1980.

El Contratista estará obligado a justificar estructuralmente los tubos en función de las acciones previsibles en cada tramo de tubería mediante la aplicación de la citada Instrucción del Instituto Eduardo Torroja. Al mismo tiempo, deberá garantizar ante el Director de Obra que el fabricante proveedor de los tubos cuenta con el certificado o sello de calidad de su producto, de acuerdo con lo dispuesto en la norma UNE 127.010

Los hormigones y sus componentes elementales cumplirán además las condiciones de la EHE, así como el acero empleado en las armaduras en el caso de tubos de hormigón armado.

La superficie interior será suficientemente lisa e impermeable y los tubos serán fuertes, duraderos, libres de defectos, grietas o deformaciones.

Los ensayos que tendrán que realizarse son:

1. Examen visual del aspecto general de los tubos y piezas para juntas y comprobación de dimensiones y espesores.
2. Ensayo de estanqueidad.
3. Ensayo de aplastamiento.
4. Ensayo de flexión longitudinal.

Sin perjuicio de la existencia del certificado de calidad antes mencionado, el Director de Obra se reserva el derecho de realizar en fábrica, por medio de sus representantes, cuantas verificaciones de fabricación y ensayos de materiales estime precisos para el control de las diversas etapas de fabricación, según las prescripciones de este pliego.

A estos efectos, el Contratista, en el caso de no proceder por sí mismo a la fabricación de los tubos, deberá hacer constar este derecho del ADIF en su contrato con el fabricante.

El fabricante avisará al Director de la Obra con quince (15) días de antelación, como mínimo, del comienzo de fabricación de los tubos y de la fecha en que se propone efectuar las pruebas.



El Director de la Obra exigirá al Contratista el certificado de garantía de que se efectuaron en forma satisfactoria los ensayos y de que los materiales utilizados en la fabricación cumplieron las especificaciones correspondientes.

Este certificado podrá sustituirse por un sello de calidad reconocido oficialmente.

El Director de la Obra, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la realización de ensayos sobre lotes, aunque hubiesen sido ensayados en fábrica, para lo cual el Contratista avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estos ensayos de los que se levantará acta, y los resultados obtenidos en ellos prevalecerán sobre cualquier otro anterior.

Cada entrega en obra de los tubos y elementos será acompañada de un albarán especificando naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen y deberá hacerse con el ritmo y plazos señalados en el Plan de Obra, o en su caso por el Ingeniero Director. Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte o que presenten defectos serán rechazadas.

Los ensayos de recepción, en el caso de que el Director de las Obras lo considere oportuno, podrán sustituirse por un certificado en el que se expresen los resultados satisfactorios de los ensayos de estanqueidad, aplastamiento y flexión longitudinal del lote a que pertenezcan los tubos o los ensayos de autocontrol sistemáticos de fabricación que garanticen las propiedades anteriores.

Respecto al tipo de juntas propuestas, el Director de Obra podrá ordenar ensayos de estanqueidad de tipos de juntas. En este caso, el ensayo se hará en forma análoga al de los tubos, disponiéndose dos trozos de tubo, uno a continuación del otro, unidos por

su junta, cerrando los extremos libres con dispositivos apropiados y siguiendo el mismo procedimiento que para los tubos, se comprobará que no existe pérdida alguna.

La tolerancia para el diámetro interior del tubo se establece en 1% de su diámetro nominal, sin exceder de 15 mm. Además, el promedio de los diámetros mínimos en las cinco secciones resultantes de dividir la longitud del tubo en cuatro partes iguales, no debe ser inferior a su diámetro nominal.

La tolerancia para el espesor del tubo se establece en 5% de su espesor nominal. Esta misma tolerancia se establece para el núcleo de los tubos pretensados.

La ovalización en la zona de junta deberá ser tal que la diferencia entre sus diámetros interiores máximo y mínimo no exceda del 0,5% del diámetro nominal del tubo.

Con respecto a la tolerancia para los diámetros de la camisa de chapa o de las capas de armaduras, se establece que la diferencia entre sus diámetros interiores máximo y mínimo no sea superior al 1% de los diámetros nominales correspondientes.

La tolerancia para la longitud del tubo se establece en 1% de su longitud nominal.

Todos los elementos de la tubería llevarán grabados de forma indeleble los distintivos y marcas siguientes:

1. Distintivo de fábrica.
2. Diámetro nominal, en mm.
3. Presión de timbre, en kPa.



4. Número de identificación, que permita conocer el historial de su fabricación.

5. Fecha de terminación de la fabricación del tubo.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

TRANSPORTE Y ACOPIO EN OBRA

El transporte desde la fábrica a la obra no se iniciará hasta que haya finalizado el período de curado.

Los tubos se transportarán sobre unas cunas de madera que garanticen la inmovilidad transversal y longitudinal de la carga, así como la adecuada sujeción de los tubos apilados, que no estarán directamente en contacto entre sí, sino a través de elementos elásticos, como madera, gomas o sogas.

Los tubos se descargarán, cerca del lugar donde deban ser colocados y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar en que hayan de instalarse. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

El acopio de los tubos en obra se hará en posición horizontal, sujetos mediante calzos de madera, salvo que se disponga de alguna solera rígida que garantice el acopio vertical en las debidas condiciones de seguridad.

Durante su permanencia en la obra, antes del tapado de las zanjas o terraplenados, los tubos deberán quedar protegidos de acciones o elementos que puedan dañarlos, como tránsito o voladuras.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los tubos se instalarán en una zanja cuyo ancho será como mínimo treinta (30) cm mayor que el diámetro nominal del tubo, medido dicho ancho a nivel de la generatriz superior.

El entronque de los tubos con pozos, o arquetas, se realizará recibiendo el tubo con mortero, quedando enrasado su extremo con la cara interior de la arqueta o pozo.

Los tubos irán apoyados sobre una cama de hormigón en masa de 150kp/cm² de resistencia característica.

Una vez ejecutada la cama de hormigón de manera que el tubo apoye al menos en un ángulo de 120º se regularizará el hormigón con una fina capa de mortero de 600 kg/m³ para, acto seguido, y mientras dure la plasticidad de éste, colocar los tubos.

Cuando se interrumpa la colocación de tuberías se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bombas o dejando desagües en la excavación en caso necesario.

No se colocarán más de 100 m de colector sin proceder al relleno, al menos parcial de la zanja. Se colocarán como mínimo 6 tubos por delante de cada junta antes de terminarla totalmente.

En el caso en que los tubos se dispongan sobre soportes de hormigón, éstos abrazarán el tubo en su parte inferior un ángulo de por lo menos 120º y tendrán una dimensión mínima en el sentido longitudinal de la conducción de 30 cm.



La distancia entre ejes de 2 soportes sucesivos será igual a 0,60 veces la longitud del tubo.

Los dos soportes de un mismo tubo estarán siempre contruidos con los mismos materiales.

Las embocaduras en las entradas y salidas de los tubos serán ejecutadas conforme a la práctica habitual de este tipo de obras, respetando las condiciones de los planos, y del presente Pliego en cuanto a instalación, dimensiones, encofrados, hormigones, puesta en obra y curado del hormigón, desencofrado, etc.

MEDICIÓN Y ABONO

- m de tubo de hormigón armado, del diámetro 180 cm, en obras de desagüe transversal.

Se medirá la longitud instalada según Planos.

- m de tubo de hormigón vibropresado, del diámetro 400 mm, en colectores y desagües longitudinales.
- m de tubo de hormigón vibropresado, del diámetro 600 mm, en colectores y desagües longitudinales.
- m de tubo prefabricado de hormigón en masa, del diámetro 100 cm.
- m de tubo de hormigón armado, del diámetro 700 mm incluso cama de hormigón HM-15.
- m de tubo de hormigón armado, del diámetro 800 mm incluso cama de hormigón HM-15.

- m de tubo de hormigón armado, del diámetro 1.000 mm incluso cama de hormigón HM-15.
- m de tubo de hormigón vibropresado, del diámetro 500 mm incluso alma de hormigón HM-15.
- m de tubo de hormigón armado, del diámetro 200 cm.

Se medirá la longitud instalada según planos, descontando las interrupciones debidas a registros, arquetas, etc.

Las tuberías que sean objeto de medición a los efectos de su abono, deberán hallarse totalmente colocadas, con sus sujeciones, recubrimientos y demás elementos que integren las mismas y haber sido sometidas con éxito a las pruebas de presión y/o estanqueidad.

Los precios comprenden por tanto la fabricación de los tubos y elementos auxiliares, su transporte, montaje, pruebas, protecciones necesarias y cuantos equipos y mano de obra sea necesario para su colocación definitiva, así como el material de asiento.

Las excavaciones y el relleno serán objeto de abono independiente.

G202 Cunetas revestidas de hormigón

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Ejecución de cunetas trapeziales revestidas con hormigón según forma y dimensiones definidas en las secciones tipo y planos de drenaje.



CONDICIONES GENERALES

La cuneta trapezoidal revestida se utilizará como:

- Cunetas de protección de taludes. En coronación de los desmontes y al pie de los rellenos, siempre que la escorrentía del terreno natural vierta hacia la traza.
- Cunetas de la plataforma. Entre la plataforma y el pie de talud de los desmontes, así como en las bermas que se dispongan, cuando así lo indiquen los planos, en taludes tanto de desmonte como de terraplén. Se utilizará asimismo, cuando así lo indique la D.O. en la explanación de caminos de enlace.

El encuentro con el terreno natural se realizará sin saltos ni discontinuidades, con las formas lo más redondeadas posibles.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las pendientes serán las indicadas en los Planos del proyecto o en su defecto las que fije el Director de Obra. Cualquier diferencia respecto de los valores establecidos deberá ser subsanada por el Contratista a su costa.

Se revestirá en su totalidad con hormigón (resistente a las aguas agresivas, si es preciso) del tipo HM-15.

Las pequeñas irregularidades superficiales deberán corregirse mediante la aplicación de mortero de cemento.

El revestimiento llevará juntas cada tres (3,00) metros aproximadamente; su ejecución se atenderá a las condiciones impuestas a la unidad de hormigón.

Las conexiones de las cunetas con las arquetas o pozos, se efectuarán a las cotas indicadas en los Planos.

MEDICIÓN Y ABONO

- m de revestimiento con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15 de cuneta trapezoidal revestida en plataforma, de 0,50 m de base, altura 0,30 m y talud 1H/2V.
- m de revestimiento con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15 de cuneta trapezoidal revestida en plataforma, de 0,60 m de base, altura 0,40 m y talud 1H/2V.
- m de cuneta rectangular en plataforma, de 0,30 m de base, altura 0,30m, revestida con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15, con tramex orejilla colocada en la parte superior.
- m de revestimiento con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15 de cunetón trapezoidal en plataforma, de 0,70 m de base, altura 0,60 m y talud 1H/2V.
- m de revestimiento con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15 de cunetón rectangular en plataforma, de 1,25 m de base, altura 1,10 m.
- m de cuneta trapezoidal, de 0,30 m de base, altura 0,30 m, talud 2H/1V revestida con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15, incluso excavación y acondicionamiento del terreno.
- m de cuneta trapezoidal, de 0,50 m de base, altura 0,40 m, talud 2H/1V revestida con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15, incluso excavación y acondicionamiento del terreno.
- m de revestimiento con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15 de cunetón triangular de 0,30 m de altura y talud 1H/1V.



La medición será la realmente ejecutada según las especificaciones de la D.O., medida por el eje de la cuneta.

Los precios incluyen el replanteo, excavación y perfilado, montaje y desmontaje del encofrado, suministro y colocación del hormigón, ejecución de juntas, rellenos en su caso, transportes, canon de vertido, mantenimiento del vertedero y cualquier otro trabajo, maquinaria, material y medios auxiliares necesarios para la correcta y total ejecución de la unidad de obra.

También se incluyen en la unidad las uniones con arquetas, pozos u otros elementos de drenaje.

G203 Tubos de PVC para obras de drenaje

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Se definen como tales los tubos de PVC, tanto lisos como ranurados, que se utilicen como colectores de desagüe y como tuberías de drenaje.

CONDICIONES GENERALES

Generalmente se utiliza P.V.C., no plastificado como materia prima para su fabricación.

Se entiende como P.V.C. no plastificado la resina de cloruro de polivinilo no plastificado, técnicamente puro (menos del uno por ciento (1 %) de impurezas) en una proporción del noventa y seis por ciento (96 %), exento de plastificantes. Podrá contener

otros ingredientes tales como estabilizadores, lubricantes, modificadores de las propiedades finales y colorantes.

La Dirección de Obra podrá solicitar los Certificados del fabricante sobre las características de los tubos suministrados así como realizar los correspondientes ensayos de comprobación.

El tubo debe fabricarse a partir de una banda nervada del material citado cuyos bordes están conformados para ser engatillados. La banda se enrolla helicoidalmente formando el tubo del diámetro que se desee, mediante una máquina especial, que además de fijar el diámetro, efectúa el encaje de los dos bordes de la banda y aplica sobre éstos un polimerizador que actúa como soldadura química.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los tubos se instalarán en una zanja cuyo ancho será cincuenta (50) cm mayor que el diámetro nominal del tubo, a nivel de la generatriz superior.

Los tramos de tubo situados bajo la proyección de plataforma ferroviaria irán colocados sobre una solera de hormigón HM-15 de diez (10) cm. En este tramo se recubrirá el tubo con veinte (20) cm de hormigón HM-20.

Fuera de este tramo la tubería apoyará sobre una cama de arena de (10) cm. El relleno se realizará según las prescripciones para relleno de zanjas.

El entronque de los tubos con pozos, arquetas y boquillas de caños se realizará recibiendo el tubo con mortero, quedando enrasado su extremo con la cara interior de la arqueta, pozo o boquilla.

**MEDICIÓN Y ABONO**

- m de tubo ranurado de PVC, de diámetro 200 mm, incluida solera de hormigón.
- m de tubo liso de PVC, de diámetro 100 mm, incluida solera de hormigón.
- m de mechinal con tubo liso de PVC, de diámetro 90 mm, definido en planos, totalmente colocado.
- m de mechinal con tubo liso de PVC, de diámetro 110 mm en sumideros, definido en planos, totalmente colocado.
- m de tubo ranurado de PVC, de diámetro 150 mm, incluida cuña de mortero.

La medición se hará sobre longitud de tubo realmente colocado, según indicaciones de los planos instrucciones de la D.O.

Las tuberías que sean objeto de medición a los efectos de su abono, deberán hallarse totalmente colocadas, con sus sujeciones, recubrimientos y demás elementos que integren las mismas y haber sido sometidas con éxito a las pruebas de presión y/o estanqueidad.

Se incluyen en los precios las piezas especiales, debiendo colocarlas el Contratista adjudicatario, sin que por ello sean medibles de otra manera diferente a la aquí establecida y por tanto abonables más que por su longitud según su eje. Asimismo, el precio unitario incluye las distintas conexiones a efectuar con pozos de registro, acometidas u obras existentes.

Los precios comprenden por tanto la fabricación de los tubos y elementos auxiliares, su transporte, montaje, pruebas, protecciones necesarias y cuantos equipos y mano de obra sea necesario para su colocación definitiva, incluido el material de asiento.

G204 Arquetas de hormigón para obras de drenaje**DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES**DEFINICIÓN

Se trata de las arquetas a construir para conexión de las cunetas con los colectores o entre distintos tramos de tuberías.

CONDICIONES GENERALES

Las arquetas se construirán con la forma y dimensiones indicadas en los Planos utilizando hormigón HM-20, en masa o armado según diseño para las distintas profundidades, que cumplirá lo especificado en el Artículo G303 Hormigones en estructuras y obras de fábrica.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las conexiones de las cunetas y tubos con las arquetas se efectuarán respetando las cotas que resultan de los Planos, de forma que los extremos de los tubos coincidan con el paramento interior de la arqueta.

Excepcionalmente, cuando la arqueta no esté situada en la cuneta de plataforma, la D.O. podrá autorizar la utilización de ladrillo, enfoscado interiormente con mortero de cemento.

Las arquetas estarán provistas de tapa de hormigón o rejilla y pates de acero, cuando así lo decida la D.O.

MEDICIÓN Y ABONO



- ud de arqueta sumidero de hormigón armado HA-25, de dimensiones 1,40 m x 1,50 m y altura hasta 2 m., incluido rejilla sumidero, aceros, cama de hormigón de limpieza HM-15, incluso encofrado y desencofrado.

Se medirá y abonará por unidades (ud) realmente ejecutadas en obra.

- ud de arqueta de registro de hormigón armado HA-25, de dimensiones 1,50 m x 1,50 m y altura hasta 3 m., incluido cerco y tapa, aceros, cama de hormigón de limpieza HM-15, incluso encofrado y desencofrado.

Se medirá y abonará por unidades (ud) realmente ejecutadas en obra.

- ud de arqueta sumidero para zona de muros en U o entre pantallas, de hormigón armado HA-25, de dimensiones 1,10 m x 1,10 m y altura hasta 1,70 m., incluido rejilla sumidero, aceros, incluso encofrado y desencofrado.
- ud de arqueta de registro para zona entre pantallas, de hormigón armado HA-25, de dimensiones 1,10 m x 1,10 m y altura hasta 1,70 m., incluido cerco y tapa, aceros, incluso encofrado y desencofrado.

El precio incluye la preparación de la superficie de asiento, la solera de hormigón, las paredes, el suministro y colocación de los materiales, el encofrado y desencofrado y, en su caso, las armaduras, el bastidor, mortero de sujeción, tapa o rejilla, acabados, pates en su caso y cualquier otro trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta ejecución de la unidad de obra.

II.3. INSTALACIONES FERROVIARIAS DE LA PLATAFORMA

G501 Canaleta prefabricada de hormigón para cables

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

La canaleta para el tendido de cables a lo largo del trazado está constituida por elementos prefabricados de hormigón, situados paralelamente a las vías y provistos de tapa, quedando esta última enrasada a la cota superior del subbalasto.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Excavación, carga y transporte al vertedero de los materiales sobrantes.
- Preparación de la superficie de asiento
- Fabricación y colocación de la canaleta sobre material drenante
- Relleno de la sobreexcavación con mortero de cemento
- Colocación de la tapa de hormigón

CONDICIONES GENERALES

El hormigón para fabricación de la canaleta y tapa será del tipo HA-35 y se fabricará con áridos silíceos de 4-12 mm y arena caliza 0-4 mm y cemento de alta resistencia inicial. Se utilizarán en la fabricación moldes metálicos y se aplicará sobre el hormigón fresco el curado al vapor, hasta la extracción de los moldes, tomando las debidas precauciones (tipo de cemento, control del gradiente de temperatura, etc) para que no se produzcan alteraciones superficiales.

Cada elemento de canaleta tendrá una longitud de 980 mm, con machihembrados de 20 mm en los dos cantos, quedando finalmente al acoplarse entre sí, a una medida modular de 1000 mm. Las tapas se fabricarán en elementos de 500 mm para facilitar su manejo y estarán provistas de armadura, a fin de soportar los esfuerzos de flexión e impacto en su colocación y manipulación. La rotura de las tapas a flexión bajo carga



puntual centrada se producirá para carga no inferior a 10 kN. La rotura a flexión de los elementos de canaleta, apoyada sobre un lateral, bajo carga puntual centrada sobre el borde del otro lateral de la misma, se producirá para carga no inferior a 17 kN.

Tanto la canaleta como su tapa presentarán un perfecto acabado en cuanto a su textura, ausencia de coquera, rebabas, etc. y respetando en sus medidas de encaje una tolerancia de 3 mm en más o en menos. El diseño de la tapa permitirá una fácil apertura y cierre, una vez transcurrida la fase de montaje. Sobre los elementos de canaleta y tapa figurarán de forma legible: la identificación del fabricante, el logotipo del ADIF con sus siglas y la fecha

Sometidas tanto la canaleta como la tapa al ensayo de absorción de agua, el valor de la porosidad será menor o igual al 15%, con un coeficiente de absorción inferior al 6,5%. El ensayo se realizará sobre muestras de 10 cm de longitud de las mismas, tomadas una en cada extremo y otra en la parte de fabricación central de cada elemento.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La excavación, en todo el espesor del subbalasto, se realizará a partir de la capa de subbalasto terminado, creando previamente una hendidura longitudinal suficiente en ambos laterales de la misma, de forma que no se produzcan derrumbes ni sobreexcavaciones. A este mismo fin, deberá utilizarse para la excavación una máquina de cangilones rotatorios, adaptados al ancho de zanja de 40 cm. Tanto la carga como el transporte del material excavado sobre la capa del subbalasto, se efectuarán con medios mecánicos suficientemente ligeros para que no puedan dañar el acabado y compactación de dicha capa. Se realizará un tramo de prueba de longitud mínima 100

metros a fin de comprobar que se cumplen estas condiciones antes de continuar con el tendido de la canaleta.

Las profundidades y dimensiones de la excavación serán las indicadas en los planos, y el destino del material de subbalasto excavado será fijado por la Dirección de Obra. Las holguras laterales que se produzcan se rellenarán con mortero de cemento o bien restituyendo el exceso de subbalasto excavado, en las mismas condiciones de acabado y compactación originales.

En el fondo de la excavación no habrá material suelto o flojo, ni trozos sueltos o desintegrados, y se regularizará con material drenante hasta la cota de asiento de la canaleta.

La canaleta terminada quedará en la rasante del subbalasto, en la forma prevista en los planos, una vez colocada la tapa.

El Contratista vendrá obligado a mantener el interior de la canaleta limpio de arrastres y de agua hasta la recepción de las obras. En los puntos bajos de la canaleta se colocará un tubo de 80 mm de diámetro para desagüe de las filtraciones a la cuneta o al talud. Los tramos de canaleta instalados quedarán simultáneamente cubiertos con las tapas.

UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

- m de canaleta prefabricada para cables.

Se medirá la longitud realmente ejecutada según planos.



El precio incluye el suministro a pie de obra de canaleta y tapa, excavación de la zanja, capa de asiento de material filtrante, relleno de mortero de las holguras con las paredes de la zanja, la retirada del material sobrante así como todas las operaciones para su colocación y total acabado.

G502 Canalizaciones bajo vía y arquetas para cables

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Canalizaciones transversales a la traza, conectadas con arquetas a ambos lados de las vías, para enlazar con las canaletas longitudinales destinadas a alojar los cables de señalización y de comunicaciones.

CONDICIONES GENERALES

Las canalizaciones transversales se dispondrán en la ubicación que indique la D.O., en principio cada 450 metros, incluyendo los tramos en viaducto o túnel. Además, también en puntos singulares, tales como la entrada y salida de viaductos y túneles, puestos de banalización y apartaderos, etc.

Bajo plataforma en tierra, las canalizaciones están formadas por un bloque de n tubos (según Planos) de PVC de 110 mm de diámetro exterior y 5,3 mm de espesor, envueltos en hormigón HM-20. Las arquetas de conexión son de hormigón armado y están provistas de tapas para facilitar el acceso, según detalle reflejado en los Planos.

Sobre los tableros de viaductos o soleras de túneles, las canalizaciones transversales serán tubos de acero galvanizado de 5 mm de espesor y 60 mm de

diámetro exterior, se dispondrán en una sola capa, con pendiente a dos aguas, y acometerán a las canaletas longitudinales en la forma indicada en los Planos.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La apertura de la zanja para las canalizaciones transversales y del pozo para las arquetas no se ejecutará hasta que la capa de forma situada en la ubicación fijada por la D.O. se encuentre totalmente acabada y aprobada su compactación.

La excavación de la zanja y de los pozos se realizará con medios ligeros, evitando los daños en la capa de forma.

Una vez efectuada la zanja, se retirarán del fondo de la misma las piedras y cascotes gruesos que puedan perjudicar el asentamiento de los tubos. El fondo de la zanja deberá ser plano y sin irregularidades, evitando que queden aristas rocosas.

A continuación se colocarán los tubos de PVC con elementos separadores cada 3 metros, y se ajustará la embocadura de cada tubo con la copa del precedente.

Previamente se habrán replanteado las arquetas que limitan la canalización de lado a lado de la plataforma.

Se hormigonarán los tubos con hormigón HM-20, en la forma detallada en Planos. Transcurridas, como mínimo, 48 horas después del hormigonado, se rellenará la zanja con el mismo material de la capa de forma compactando por tongadas de 15 cm con medios vibrantes ligeros, hasta restituir la parte superior de la capa de forma compactada al 95% PM, y se retirarán las tierras sobrantes.

La excavación para las arquetas laterales no se realizará hasta después de acabada y aprobada la compactación de la capa de subbalasto. Dicha excavación, también con



medios manuales o mecánicos ligeros, se llevará a cabo al mismo tiempo que la apertura de zanja para la canaleta longitudinal.

Al realizar la arqueta, según planos, sobre el hormigón de limpieza, se ejecutará el drenaje de fondo, con el fin de evacuar a la cuneta de la plataforma o talud del terraplén, el agua que pueda entrar a través de la canaleta o de la propia arqueta. En el caso de las arquetas intermedias en apartaderos, el drenaje de las mismas se conducirá al colector que se proyecte entre las vías de apartado y generales. Desde el momento de su instalación, cada arqueta deberá quedar cubierta con su tapa.

Sobre los tableros de viaductos y soleras de túneles, la canalización de los tubos de acero dispuestos en la forma y con las dimensiones indicadas en los Planos, se protegerá mediante mortero de cemento amasado con resinas sintéticas, previa limpieza y tratamiento de la superficie de apoyo, para mejorar la adherencia. Todas las arquetas deberán contar con el drenaje previsto en Planos.

UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

- m de canalización de 4 tubos para cables bajo plataforma en tierra.

Se medirá la longitud realmente útil colocada entre arquetas. El precio incluye la excavación hasta la cota inferior de la canalización, el suministro y colocación de los tubos de PVC, el hormigón de envuelta de los mismos, el relleno de la zanja con el producto de excavación y su compactación hasta la rasante de la capa de forma, así como la retirada de las tierras sobrantes.

- m de canalización de 4 tubos para cables sobre tablero o solera de hormigón. Se medirá la longitud realmente colocada entre arquetas. El precio incluye la limpieza

y tratamiento de la superficie de apoyo, el suministro y colocación de los tubos, el relleno con mortero de cemento mejorado con resinas y su terminación según Planos.

- ud de arqueta de hormigón para cables, en trayecto.

El precio incluye la excavación hasta la cota de la solera de apoyo de la arqueta, la ejecución de la propia arqueta, incluida la tapa y las armaduras, así como el relleno de las holguras laterales de la excavación con mortero de cemento o bien con el exceso de material excavado en sus mismas condiciones originales, el recibido de los tubos con mortero de cemento en su acometida a la arqueta, y por último, la realización del drenaje de fondo, incluso materiales y terminación de obra según planos.

Cuando el proyecto incluya Puestos de Banalización, Apartaderos o Estaciones, el proyectista añadirá los precios para las arquetas de los diferentes tipos que se definen en las Instrucciones.

II4. ACTUACIONES PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

G 601. Aportación y extendido de tierra vegetal

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Consiste en las operaciones necesarias para el suministro y colocación de la tierra vegetal sobre los taludes de la explanación y demás superficies indicadas en el Anejo Nº 15. Integración Ambiental, incluidas las zonas auxiliares de obra.

Las operaciones son las siguientes:



- Mantenimiento de la tierra vegetal
- Aportación y extendido de la tierra vegetal

CONDICIONES GENERALES

Se entiende por tierra vegetal todo aquel material procedente de excavación cuya composición físico-química y granulométrica permite el establecimiento de una cobertura herbácea permanente (al menos inicialmente mediante las técnicas habituales de hidrosiembra) y sea susceptible de recolonización natural. Debe tenerse en cuenta que, en términos generales, se pretende simplemente crear las condiciones adecuadas para que pueda penetrar la vegetación natural, cuyo material genético, para ello, se encuentra en las proximidades. Esta vegetación es la que tiene más posibilidades de resistir y permanecer en unos terrenos donde no son posibles los cuidados de mantenimiento.

La tierra vegetal a utilizar en las labores de restauración procederá de los acopios realizados en obra durante la ejecución de la unidad de Excavación.

Se mantendrán por un lado, acopios para la tierra vegetal y, por otro lado, los materiales asimilables que se excaven a lo largo de la obra.

Dichos acopios se dispondrán en forma de artesa invertida con taludes de pendientes no superior a 1H:1V y altura inferior a 1,5 m. Una vez terminados los montones se evitará el paso de maquinaria y vehículos sobre los acopios así formados.

Los acopios de tierra vegetal, permanecerán en condiciones adecuadas durante los meses que transcurren entre las operaciones de retirada de la misma y de extendido en las superficies a recuperar.

Cuando el acopio de tierra vegetal se prolongue durante un periodo de tiempo superior a seis meses, se llevará a cabo una labor de mantenimiento y mejora de la misma, consistente en una siembra de leguminosas en dosis de 25 g/m² y posterior enterramiento mediante volteo mecánico, seis meses después de la siembra. La mezcla de especies a utilizar en dicha siembra estará formada por *Medicago sativa*: 15%, *Vicia cracca*: 5% y *Lotus corniculatus*: 5%.

Se rechazarán aquellos materiales cuyas características físico-químicas y granulométricas no cumplan los parámetros de control.

Adicionalmente, para la determinación de los suelos que por sus profundidades y características puedan considerarse tierra vegetal, se estará a lo dispuesto por el Director Ambiental de Obra.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La aportación y el extendido de tierra vegetal, será uniforme sobre la totalidad de superficies indicadas en el Anejo Nº 15 de Integración Ambiental. Cuando la altura de los taludes lo requiera, el extendido de la tierra vegetal deberá hacerse de forma progresiva, de forma que se evite una incorrecta ejecución en la franja media de los mismos.

El extendido de la tierra vegetal se deberá programar de manera que se minimicen los tiempos de permanencia de superficies desnudas y de almacenamiento de los materiales.

Las superficies sobre las que se extenderá la tierra vegetal se escarificarán ligeramente con anterioridad, a fin de conseguir una buena adherencia de esta capa con las inferiores y evitar así efectos erosivos.



El extendido de tierra vegetal se realizará con maquinaria que ocasione una mínima compactación y con un espesor mínimo de 30 cm (20 cm en aquellas superficies donde se especifique). Si utilizando este espesor hay tierra vegetal sobrante, se aumentará el espesor de la capa de recubrimiento de los vertederos hasta agotar la totalidad de la tierra vegetal acopiada en la obra. A continuación del extendido de la tierra vegetal, se efectuará un rastrillado superficial para igualar la superficie y borrar las huellas de maquinaria utilizada, pisadas, etc y preparar el asiento adecuado a las semillas y plantas.

En el caso de los taludes de desmonte de inclinación 1H:1V, el aporte de tierra vegetal se realizará mediante vuelco desde la cabecera, por procedimientos mecánicos, con una dotación no inferior a 0,10 m³/m².

Una vez retirada la tierra vegetal de los acopios, los terrenos ocupados deberán quedar limpios y en situación similar a la que tenían antes de realizar el acopio. Tal situación deberá contar con la aprobación del Director Ambiental de Obra.

Una vez que la tierra vegetal se halle extendida en las superficies de destino y hasta el momento de las siembras, el Contratista cuidará de realizar las labores necesarias para protegerla frente a las escorrentías superficiales de la plataforma (taludes en terraplenes) y del terreno colindante (taludes en desmontes).

MEDICIÓN Y ABONO

- m³ de aportación y extendido de tierra vegetal en taludes de la explanación.
- m³ de aportación y entendido de tierra vegetal en vertederos.

Estos precios incluyen el escarificado previo a la extensión, la carga en acopio, transporte desde cualquier distancia, descarga, extendido, rastrillado y limpieza del área tratada siguiendo las indicaciones de los Planos o instrucciones de la D.O., remoción y limpieza del material, y labores de mantenimiento de la tierra vegetal extendida en los taludes hasta que se realice la siembra.

- m³ de aportación de tierra vegetal previamente acopiada, en taludes
- m³ de inclinación 1H/1V, mediante cabeceado desde la parte superior y distribución manual de labor de mantenimiento de acopios de tierra vegetal, consistente en suministro y siembra de leguminosas a razón de 25, incluso enterrado de las plantas seis meses después mediante volteo mecánico.

G 604. Ejecución de las plantaciones

DEFINICIÓN

Se entiende por Unidad de Obra "de ejecución de plantaciones", el conjunto de operaciones necesarias para el correcto establecimiento y el enraizamiento en el lugar definido en el proyecto de las especies objeto de revegetación procedentes de vivero.

No se podrá iniciar la plantación, sin la previa aprobación por la Dirección Ambiental de Obra, del replanteo y de la concreta ubicación de cada especie.

CONDICIONES GENERALES Y DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Una vez realizada la reextensión de la tierra vegetal, la medida siguiente consiste en la plantación de las áreas desnudas o alteradas que se han producido durante las obras de construcción.



En todas las unidades de ejecución de plantación incluidas en el cuadro de precios está incluido el abonado, quedando recogido en el Artículo G605 del presente Pliego de Prescripciones Técnicas, el riego de arraigo y los restantes riegos necesarios para el mantenimiento de las plantaciones.

A continuación se describen los tratamientos que definen las plantaciones del Proyecto.

PLANTA EN RAÍZ DESNUDA

El dimensionado del hoyo de plantación será el establecido en el Anejo Integración Ambiental y recogido en epígrafes posteriores del presente

En la ejecución de la plantación se mantendrá la posición original de la raíz y se prestará especial atención a la raíz principal. En todo momento, la profundidad de enterrado de cuello será análoga a la de su situación en vivero.

PLANTA CON CEPELLÓN

En caso de plantas con cepellón, el dimensionado del hoyo de plantación será como mínimo 10 cm superior a las superficies externas del cepellón.

Al realizar la plantación se mantendrá la posición originaria de la planta en vivero. Una vez situada en el correspondiente agujero, se procederá a la rotura y retirada de todos los componentes que forman el cepellón (escayola, tela metálica, sacos, etc.).

Cualquier enmienda orgánica o mineral se encontrará definida en el Proyecto o, en su defecto, quedará a criterio de la Dirección Ambiental de Obra.

PLANTA EN CONTENEDOR

Las dimensiones de los hoyos se ajustarán a lo establecido en el Anejo Integración Ambiental, y recogido en posteriores epígrafes del presente Artículo; no obstante para los contenedores cuyo diámetro sea inferior a 20 cm, el hoyo de plantación deberá poseer un diámetro de como mínimo el doble del diámetro nominal del contenedor y una profundidad que supere la del contenedor en, como mínimo, 10 cm.

Para los contenedores cuyo diámetro sea superior a 20 cm, el dimensionado del hoyo de plantación será, como mínimo, 10 cm superior a las superficies externas de la mota.

Al realizar la plantación se mantendrá la posición originaria de la planta de vivero.

PERÍODO DE PLANTACIONES

El período de plantación debe coincidir con el reposo vegetativo, pero evitando los días de heladas fuertes. En la zona de proyecto, la época más favorable de plantación se ha establecido entre noviembre y marzo.

Si en la plantación a raíz desnuda de especies de hoja caduca se requiere su plantación cuando su foliación ha comenzado, la operación se realizará tomando las siguientes precauciones:

- Poda fuerte de la parte aérea, de modo que se facilite la tarea del sistema radical, procurando siempre mantener la forma del árbol.
- Supresión de las hojas ya abiertas cuidando de no suprimir las yemas que pudieran existir en el punto de inserción.
- Aporte de nueva tierra para el hoyo, y utilización de estimulantes del enraizamiento.



- Protección del tronco contra la desecación.
- Riegos frecuentes en el hoyo, y sobre tronco y ramas.

PRECAUCIONES DE LAS PLANTACIONES

Cuando lleguen las plantas se cuidará que no se sequen las raíces y se tomarán las máximas precauciones para evitar magulladuras, roturas u otros daños físicos a las raíces, tallos o ramas de las plantas. Las plantas dañadas serán retiradas y repuestas.

Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas, hay que proceder a depositarlas. El depósito sólo afecta a las plantas que se reciban a raíz desnuda o en cepellón cubierto con envoltura porosa (paja, maceta de barro, yeso, etc.). No es necesario en cambio cuando se reciban en cepellón cubierto de material impermeable (maceta de plástico, lata, etc.).

La operación de depósito consistirá en colocar las plantas en una zanja u hoyo, y en cubrir las raíces con una capa de tierra de diez centímetros al menos, distribuida de modo que no se queden intersticios en su interior, para protegerlas de la desecación o de las heladas hasta el momento de su plantación definitiva.

Excepcionalmente, y sólo cuando no sea posible tomar precauciones antes señaladas, se recurrirá a colocar las plantas en un lugar cubierto, tapando las raíces con un material como hojas, tela, papel, etc., que las aisle de alguna manera del contacto con el aire.

No se apilarán en ningún caso unas plantas sobre otras, o tan apretadamente que puedan resultar dañadas por la compresión o el calor.

No deben realizarse plantaciones en época de heladas. Si las plantas se reciben en obra en una de esas épocas deberán depositarse hasta que cesen

Si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas inferiores a las heladas 0°C no deben plantarse (ni siquiera desembalsarse), y se colocarán así embaladas en un lugar bajo cubierta, donde puedan deshelarse lentamente.

Si presentan síntomas de desecación, se introducirán en un recipiente con agua o con una mezcla de tierra y agua, durante unos días, hasta que los síntomas desaparezcan, o bien se depositarán en una zanja, cubriendo con tierra húmeda la totalidad de la planta (no sólo las raíces).

Siempre se tendrá en cuenta el efecto de drenaje producido por la capa del suelo que rellena la parte más inferior del hoyo de plantación. Si se considera que el efecto de drenaje producido por esta capa no es suficiente, por estar formada por elementos muy finos, se colocará una capa filtrante de grava en el fondo de los hoyos.

Antes de “presentar” la planta, se echará en el hoyo la cantidad precisa de tierra para que el cuello de la raíz quede luego a nivel del suelo o ligeramente más bajo.

Sobre este particular, que depende de la condición del suelo y de los cuidados que puedan proporcionarse después, se seguirán las indicaciones de la Dirección Ambiental de Obra, y se tendrá en cuenta el asiento posterior del aporte de tierra, que puede establecerse como término medio, alrededor del quince por ciento.

En la orientación de las plantas se seguirán las normas que a continuación se indican:

- Los ejemplares de gran tamaño se colocarán con la misma que tuvieron en origen.



- En las plantaciones aisladas, la parte menos frondosa se orientará hacia el sudeste para favorecer el crecimiento del ramaje al recibir el máximo de luminosidad.
- Las plantaciones continuas (pantallas), se harán de modo que la cara menos vestida sea la más próxima al exterior.

DOSIS DE ABONADO

Los abonados locales, es decir los que corresponden a cada planta, se harán directamente en el hoyo en el momento de la plantación. Se evitará la mala práctica de echar el abono en el fondo del hoyo, pues no debe estar en contacto con las raíces; es mejor incorporar el abono a la tierra.

Durante la plantación se realizará un abonado, que en este caso será estiércol, ya que proporciona materia orgánica, y mejora la estructura del suelo. Las dosis a emplear para los volúmenes de hoyos planteados serán de 0,6 kg.

RESTAURACIÓN DE PRÉSTAMOS, VERTEDEROS, INSTALACIONES AUXILIARES PROVISIONALES DE OBRA, ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO Y RESTANTES ÁREAS AFECTADAS POR LA OBRA

En las zonas donde se ubicarán los parques de maquinaria, zona de acopio de materiales, préstamos y vertederos, la cubierta vegetal quedará totalmente eliminada y los suelos sufrirán una compactación notable. Para recuperar estas zonas se llevarán a cabo las técnicas, que se especifican a continuación:

- Previo al comienzo de las actividades se retirarán las tierras vegetales.
- Se llevará a cabo una restauración fisiográfica de los taludes de los vertederos, lo que consistirá en transformar los terrenos afectados hacia una morfología suave

de aspecto natural, que permita la integración en mayor medida en el paisaje circundante.

- Una vez concluida la fase de obra, se descompactarán los terrenos y se extenderá la tierra vegetal, en una capa de 30 cm, salvo en la zona de los vertederos, donde se depositará el resto de la tierra sobrante de las labores de restauración para agotar toda la excavada en la obra.

Tras realizar la operación anterior se procederá a sembrar el 100% de todas las superficies descritas.

EJECUCIÓN DE LAS PLANTACIONES

Los hoyos de plantación se realizarán entre 7 y 14 días antes del momento de la plantación, para que el terreno adquiera el tempero adecuado para recibir las plantas. Los hoyos de plantación serán de los siguientes tamaños:

- Para los arbustos, matas y trepadoras, hoyos dimensiones mínimas de 0,40x0,40x0,50 metros si son cúbicos, o bien de 0,5 m de profundidad y 0,45 m de diámetro si son cilíndricos. Se abrirán de forma manual o con ahoyadora.

En el momento de la plantación se añadirá abono orgánico al hoyo de plantación, que se mezclará con la tierra vegetal del ahoyado, y se administrará un riego de arraigo de al menos 10 litros por hoyo.

VIVERO DE OBRA

Se entiende por Vivero de obra el área debidamente acondicionada para el correcto mantenimiento y/o endurecimiento de plantas procedentes de vivero o trasplante de especies afectadas por la Obra.



CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES

Toda planta -ya sea en raíz desnuda, cepellón o contenedor- de la que, en el momento de su recepción, no se prevea su plantación en un plazo máximo de 12 horas deberá ser depositada en la zona del Vivero de obra destinada a su mantenimiento.

Se asegurará que se suministre suficiente agua para el adecuado mantenimiento de las plantaciones.

Los lotes de procedencia no se mezclarán y, a efectos de su plantación en el vivero, serán de aplicación las condiciones establecidas en el presente

El área de mantenimiento dispondrá de una zona destinada al endurecimiento de la planta. Quedará a criterio de la Dirección de Obra ordenar el trasplante de lotes, bien procedan del área interior del Vivero de obra, bien si a su recepción en obra se estimarán unas condiciones de vegetación no aptas para su plantación definitiva.

CONTROL DE CALIDAD

Serán de aplicación las condiciones establecidas en los Apartados Dimensionado del material vegetal y Sanidad Vegetal.

- Criterios de aceptación y rechazo

La planta de paso por Vivero de obra se aceptará o rechazará a su recepción en obra. Serán de obligado cumplimiento todas las condiciones de control de calidad recogidas en los Apartados Dimensionado del Material Vegetal y Sanidad Vegetal.

La Dirección de Obra, en función del grado de cumplimiento de dichas condiciones, decidirá la aceptación o el rechazo del lote en origen.

En cualquier caso, la aceptación de la Unidad de Obra bajo el supuesto de incumplimiento de condiciones de muestreo quedará condicionada a su viabilidad futura.

CONTROL DE CALIDAD DE LA PLANTACIÓN

- Muestreo

Con posterioridad a la plantación se podrá proceder a un muestreo de la ejecución definiéndose para cada Unidad de muestra como mínimo la calificación de los siguientes parámetros:

- Verticalidad
- Dimensionado
- Situación del cuello
- Grado de destrucción de la mota
- Integridad del sistema radicular

La valoración de los mencionados parámetros por parte de la Dirección Ambiental de Obra decidirá el rechazo o la aceptación de la Unidad de muestra.

- Criterios de aceptación y rechazo

Se aceptará el lote de plantación si todas las muestras cumplen las condiciones establecidas en el presente Artículo.

En caso de que alguna muestra incumpla las condiciones establecidas en el presente Artículo en un porcentaje superior al 5% de las plantas, quedará a criterio de la Dirección Ambiental de Obra el rechazo de esta Unidad de Obra o, en su defecto,



ordenar las enmiendas oportunas, sin que en ningún caso éstas o la nueva ejecución sean objeto de abono.

En cualquier caso, la aceptación de la Unidad de Obra bajo el supuesto del incumplimiento de condiciones de muestreo quedará condicionada a su viabilidad futura.

- Salida del vivero de obra hacia el área de plantación

La preparación de la planta para su transporte al lugar de plantación, se efectuará de acuerdo con las exigencias de la especie, edad de la planta y sistema de transporte elegido.

Las especies transplantadas a raíz desnuda se protegerán en su zona radicular mediante material orgánico adecuado.

Las plantas en maceta se dispondrán de manera que ésta quede fija y aquellas suficientemente separadas unas de otras, para que no se molesten entre sí.

El transporte se organizará de manera que sea lo más rápido posible, tomando las medidas oportunas contra los agentes atmosféricos, y en todo caso la planta estará convenientemente protegida.

El número de plantas transportadas desde el Vivero de obra al lugar de la plantación, debe ser el que diariamente pueda plantarse. Cuando no sea así, se depositarán las plantas sobrantes en zanjas, cubriendo el sistema radicular convenientemente y protegiendo toda la planta. Si el terreno no tuviera tempero, se efectuará un riego de la zanja manteniendo ésta con la suficiente humedad.

REPOSICIÓN DE MARRAS

Se define como reposición de marras la resiembra y sustitución de plantas que el Contratista deberá efectuar durante la ejecución de las obras y durante el período de garantía, hasta su recepción definitiva, cuando las especies correspondientes no hayan tenido el desarrollo previsto, a juicio de la Dirección Ambiental de Obra, o hayan sido dañadas por accidentes.

Se tolerará, en el control anterior a transcurrir el período de garantía, una mortandad máxima del 5% del volumen total de la plantación. Si se observara un porcentaje superior, se sustituirá la planta muerta, por encima de ese límite, sin cargo alguno al ADIF.

MEDICIÓN Y ABONO

- ud. de ejecución de plantación de arbustos.

Los precios incluyen la excavación, transporte y colocación de la planta, rotura de cepellón y/o extracción de contenedores, relleno del hueco, enmiendas indicadas y cuantas operaciones, materiales y medios auxiliares sean necesarios para la correcta ejecución de esta unidad de obra.

No serán objeto de abono ninguna de las operaciones, materiales o actividades realizadas en Vivero de obra sobre las plantas, cualquiera que sea su procedencia.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Reglas internacionales para ensayos de semillas del 1 de julio de 1.976



- Reglamento general sobre Producción de Semillas y Plantas de Vivero. Decreto 3767/1972 del 23 de diciembre
- Directiva 66/404 CEE del 14 de junio de 1966.
- Reglamento CEE 3768/85
- Reglamento General Técnico de Control y Certificación de Semillas y Plantas de Vivero, aprobado por Orden del 23 de mayo de 1986, y modificaciones del 26 de noviembre de 1986, 16 de julio de 1990 y 11 de diciembre de 2002.
- Reglamento General Técnico de Control y Certificación de Semillas de Cereales, aprobado por Orden del 1 de julio de 1986.
- Orden de 18 de julio de 1989 sobre Método Oficial de Toma de Muestras de Fertilizantes
- Métodos Oficiales de Análisis de Suelos y Aguas. Secretaría General Técnica M.A.P.A.

G 605. Riego de plantaciones y siembras

DEFINICIÓN

Conjunto de operaciones que tienen por objeto asegurar el arraigo y supervivencia de las plantaciones proyectadas, a través de riegos de plantación (arraigo) y de mantenimiento.

CONDICIONES GENERALES Y DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las aguas destinadas a riego deberán encontrarse dentro de los intervalos definidos conforme a la metodología oficial de análisis del MAPA.

En el supuesto de que la Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días (DBO5) fuera superior a 6 mg/l, la Dirección Ambiental de Obra podrá rechazar el uso de la misma, a la vista de los resultados del Control de Calidad y parámetros complementarios de entrofización.

A criterio de la Dirección Ambiental de Obra, y basándose en la sensibilidad de las especies de siembra, se fijarán los máximos admisibles en relación con los elementos fitotóxicos: Sodio, Cloro y Boro.

EJECUCIÓN Y PUESTA EN OBRA

Riego de especies suministradas en contenedor

Antes de la plantación se dará un riego hasta percolación a las especies suministradas en contenedor (bandeja, maceta o contenedor). El plazo máximo entre el riego de la planta en contenedor y su plantación será de 4 horas.

Se procederá a un riego posterior a la plantación en el caso de las plantas suministradas en contenedor (bandeja, maceta o contenedor), cuyo fin es afirmar las tierras de relleno, y aliviar el proceso de estrés del vegetal por la plantación. Las dosis para estos riegos serán de 10 litros.

El plazo entre plantación y riego no deberá superar las 24 horas. Para las plantas suministradas en raíz desnuda o cepellón este plazo no será superior a 6 horas.

RIEGO DE ESPECIES SEMBRADAS

Las superficies sembradas/ hidrosembadas deberán ser objeto de riegos, que habrán de ejecutarse siempre que exista duda de que las disponibilidades de agua para



las semillas en germinación y, para las plantas en desarrollo, sean insuficientes, de forma que se tengan unas condiciones que permitan alcanzar los valores finales posibles de acuerdo con el grado de impureza y poder germinativo previstos.

La aportación de agua se realizará de forma que llegue al suelo de manera suave, en forma de lluvia fina, de tal manera que no arrastre la semilla ni los materiales complementarios utilizados, vaciando zonas y recargando otras.

Las dotaciones de los riegos serán tales que no se produzcan escorrentías apreciables, en todo caso se han de evitar el desplazamiento superficial de las semillas y materiales, así como el descalzamiento de las plantas jóvenes.

El número de riegos será tal que, garantizando el éxito de la siembra, no cree unas condiciones de exigencia en las especies que no van a poder ser proporcionadas en la conservación. Ha de tenerse en cuenta que se pretende solo mantener las plantas vivas y obligarles a generar un sistema radicular que les permita soportar las condiciones climáticas naturales.

El momento de ejecución de los riegos se determinará teniendo en cuenta las condiciones climáticas y ambientales reales que tienen lugar después de efectuada la siembra o hidrosiembra. Los momentos del día más indicados para regar son las últimas horas de la tarde y las primeras de la mañana. La Dirección Ambiental de Obra podrá autorizar variaciones en la frecuencia y dosis del riego, cuando las condiciones ambientales así lo justifiquen.

DOSIS Y NÚMERO DE RIEGOS

Además del riego de implantación se efectuarán ocho riegos anuales en todas las superficies sembradas o hidrosembadas, así como las cubiertas por plantaciones, modificados a criterio de la Dirección Ambiental de Obra de acuerdo con las condiciones climáticas de los períodos de plantación y la sensibilidad de las especies implantadas. Los riegos de mantenimiento se realizarán durante el período de garantía que asciende a dos años.

El riego será suficiente para alcanzar una humedad a Capacidad de Campo (porcentaje a 1/3 de atmósfera definido conforme a la metodología oficial de análisis del MAPA) en zona de influencia de las raíces.

Dichos riegos se aplicarán durante la época estival, repartidos entre los meses de junio y septiembre.

Los riegos se harán de tal manera que no descalcen a las plantas, no se efectúe un lavado del suelo, ni den lugar a erosiones del terreno. Los daños inferidos por una incorrecta ejecución de los riegos correrán a cargo de la Contrata, que habrá de subsanarlos de forma inmediata.

Los primeros riegos de las zonas sembradas se realizarán en forma de lluvia fina, para evitar que sea arrastrada mucha semilla y haga perder uniformidad al acumularse en determinados sitios, produciéndose calvas en otros.

No se regará en días de helada ni de fuerte viento.

No se efectuarán riegos posteriores a la plantación sin comunicarlos previamente a la Dirección de Obra. El Contratista estará obligado a seguir las indicaciones sobre frecuencia de los riegos que le marque la Dirección de Obra.



CONTROL DE CALIDAD

- Calidad del agua

El agua utilizada para riego debe cumplir las condiciones antes citadas y rechazada en caso contrario. Para verificar la calidad la Dirección Ambiental de Obra podrá requerir muestras y proceder a su análisis; el coste de éstos correrá a cargo del Contratista.

- Calidad de ejecución

A juicio del Director de Obra se podrán tomar muestras para verificar la correcta ejecución del riego. El método de verificación será el definido en la metodología oficial de análisis del MAPA (gravimetría).

- Criterios de aceptación y rechazo

Se aceptará la Unidad de Obra si todas las muestras cumplen las condiciones definidas en el presente Artículo. En el supuesto de que alguna(s) muestra(s) incumpla(n) las condiciones establecidas, quedará a criterio de la Dirección de Obra ordenar los oportunos trabajos con la finalidad de subsanar las deficiencias de ejecución, sin que en ningún caso éstas sean objeto de abono.

En cualquier caso, la aceptación de la Unidad de Obra bajo el supuesto del incumplimiento de condiciones de muestreo quedará condicionada a su viabilidad futura.

MEDICIÓN Y ABONO

- ud. de riego superficies sembradas e hidrosembradas
- ud. de riego de arbustos.

El precio señalado comprende el suministro y la incorporación en la zona de influencia de las raíces, de los riegos de arraigo y mantenimiento a realizar a las superficies plantadas y/o sembradas.

G.606. Jalonamiento temporal de protección

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Esta unidad tiene por objeto delimitar el perímetro de actividad de obra mediante un jalonamiento temporal, de forma que el tráfico de maquinaria, las zonas auxiliares y los caminos de obra se ciñan obligatoriamente al interior de la zona acotada. Adicionalmente, se realizará un jalonamiento específico de las zonas con especial valor ambiental, consistente en un cerramiento metálico.

CONDICIONES GENERALES

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Replanteo del jalonamiento
- Suministro y transporte a la obra de los materiales necesarios
- Colocación de los soportes y cinta de señalización (jalonamiento con cinta plástica)
- Colocación de los paneles, soportes y accesorios de fijación (cerramiento metálico)
- Revisión y reposición sistemática del jalonamiento y/o cerramiento deteriorado
- Retirada del mismo a la terminación de las obras

El jalonamiento plástico estará constituido por soportes de angular metálico de 30 mm. De un metro de longitud, estando los 20 cm superiores cubiertos por una pintura roja y los 30 cm inferiores clavados en el terreno. Estos soportes, colocados cada 8



metros, se unirán entre sí mediante una cinta de señalización de obra, atada bajo la zona pintada del angular metálico.

El cerramiento metálico consistirá en una valla trasladable con paneles de 3,50 x 2,00 metros que constará de los siguientes elementos:

- Bastidor de mallazo 200 x 100 mm, con alambres de 4,9 mm de diámetro horizontales y 3,9 mm verticales; plegado longitudinalmente (4 pliegues), para mejorar su rigidez y con postes soldados de 40 – 1,5 mm de diámetro. Acabado pre-galvanizado en caliente.
- Base de hormigón reforzado provisto de seis agujeros para diferentes posicionamientos del panel.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El jalonamiento se instalará siguiendo el límite de expropiación para el trazado y reposiciones de servidumbres, así como en el límite de las zonas auxiliares, disponiéndose en las zonas indicadas en el Anejo Nº 15.

En los tramos donde se disponga cerramiento metálico, el borde inferior del mismo se dispondrá a 50 cm del terreno con el fin de evitar posibles afecciones a la movilidad de la fauna.

Será competencia de la Dirección de Obra la determinación de zonas nuevas que deban jalonarse, a fin de señalar la prohibición de acceso por parte de la maquinaria o incluso del personal que intervenga en la ejecución de las obras.

Tanto el jalonamiento como el cerramiento deberán estar totalmente instalados antes de que se inicien las tareas de desbroce o de cualquier otro movimiento de tierras.

El Contratista será responsable del adecuado mantenimiento de los mismos hasta la emisión del Acta de recepción de las obras y de su desmantelamiento.

MEDICIÓN Y ABONO

- m de jalonamiento temporal de protección, formado por soportes angulares metálicos de 30 mm y 1 m de longitud unidos entre sí mediante una cinta de señalización de obra y colocados cada 8 m.
- m de valla trasladable formada por paneles de 3,50 x 2,00 m, para cerramiento metálico, compuesta por bastidores de mallazo de 200 x 100 mm, galvanizado en caliente, y bases de hormigón reforzado con seis agujeros para diferentes posicionamientos del panel, totalmente terminada.

El precio incluye, el suministro de los materiales, el replanteo y ejecución del jalonamiento, su mantenimiento y retirada al finalizar las obras.

G608. Protección de la fauna

Se han definido diferentes actuaciones para la protección de la fauna:

- Diseños de pasos específicos de fauna
- Adecuación de obras de drenaje transversal como pasos de fauna
- Adecuación del viaducto sobre el rec del Can Gilbert, para el paso de fauna
- Adecuación del sistema de drenaje longitudinal, para facilitar la salida de pequeños vertebrados
- Adecuación del cerramiento de la L.A.V. para impedir el acceso y facilitar la salida de animales
- Medidas de protección de la fauna durante la realización de las obras



Respecto a este último punto cabe señalar que siguiendo las indicaciones establecidas en el Estudio Informativo Complementario, se evitarán las operaciones de desbroce durante los meses de abril a junio, en el entorno de las zonas con formaciones de bosque mixto, a fin de que la eliminación de la vegetación no incida físicamente sobre la fauna de mayor posible valor.

En los puntos que a continuación se suceden, se describe el conjunto de actuaciones proyectadas de protección de la fauna y cuya descripción no ha sido recogida en otros artículos del presente Pliego, como es el caso del cerramiento general de la L.A.V. (Artículo G801) o el jalonamiento temporal de protección (Artículo G606).

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

Contempla un conjunto de actuaciones destinadas a limitar afecciones adicionales sobre la fauna en el entorno de las obras, consistentes, en todos los casos en dispositivos específicos que se añaden a distintos elementos de la obra, caso del cerramiento perimetral y las obras de drenaje transversal.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se definen los siguientes elementos:

- Portillos de escape
- Resaltes laterales en ODT tipo marco
- Encachados en piedra

MEDICIÓN Y ABONO

- ud de portillo de escape doble basculante para vertebrados de pequeño y mediano tamaño, de 1,60 x 0,80 metros, instalado en cerramiento, incluso pantalla directora de 2,0 x 0,8 metros, totalmente terminado.
- ud de portillo de escape doble basculante para pequeños vertebrados, de 1,0 x 0,5 m, instalado en cerramiento, incluso pantalla directora de 2,0 x 0,5 m, totalmente terminado.
- m3 de hormigón masa ruleteado puesto en obra, para ejecución de resaltes en ODT, incluso parte proporcional de encofrado y desencofrado, totalmente terminado.
- m2 de extendido de mezcla de tierra vegetal y arena de río al 50% en capa de 10 cm de espesor, en adecuación de ODT para la fauna.
- m2 de encachado de piedra de 20 cm de espesor incluso suministro de piedras, hormigón, extendido y nivelación.

G609. Protección del patrimonio cultural

CONSIDERACIONES GENERALES

Se describen las labores propuestas para la el seguimiento arqueológico del movimiento de tierras encaminado a la protección del patrimonio arqueológico, paleontológico y arquitectónico/ etnológico existente en el ámbito de las actuaciones proyectadas, habida cuenta de que las tareas de jalonamientos temporales de protección de elementos culturales de interés han sido ya detalladas en el Artículo G606 del presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Esta actividad tiene por objeto detectar la posible afección a elementos de interés arqueológico y/o paleontológico no inventariados, durante la fase de ejecución de las



obras, especialmente en las actuaciones de despeje y desbroce y en las que impliquen movimientos de tierras.

CONDICIONES DE EJECUCIÓN

Los trabajos de seguimiento se llevarán a cabo por parte de un técnico arqueólogo integrado en el Equipo de Control y Vigilancia, y comenzarán simultáneamente a la emisión del Acta de Comprobación del Replanteo de las Obras. Consistirán en un seguimiento constante de las actuaciones antes mencionadas. Dicho técnico o, en su caso, técnicos especialistas, permanecerán a pie de obra durante dichos trabajos, para detectar la eventual presencia de algún resto o yacimiento no inventariado o localizado durante los trabajos de prospección previos al inicio de las obras.

La supervisión y el seguimiento arqueológico de las obras se llevarán a cabo sobre todas las superficies de ocupación directa, así como sobre las áreas previstas para la localización de actividades auxiliares de obra, caso de la zona de instalaciones auxiliares, vertederos, préstamos, o zonas de acopio temporal de tierras o materiales.

Este seguimiento y control arqueológico, será de especial aplicación en los puntos señalados en el Anejo nº 15 en relación con las áreas con presencia de restos cerámicos y zonas de afloramiento de materiales miocenos y pliocenos.

Finalmente, en el supuesto de que las perspectivas arqueológicas ofrecieran

un resultado positivo, se realizaría una excavación en extensión del yacimiento y la preservación, conservación o desmonte de los restos los dictaminaría la Dirección General de Patrimonio Cultural.

MEDICIÓN Y ABONO

- mes de técnico arqueólogo/paleontólogo para el seguimiento arqueológico intensivo a pie de obra durante la fase de movimiento de tierras.

II5. OBRAS COMPLEMENTARIAS

G801 Cerramiento metálico

Cerramiento cinegético

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

El cerramiento previsto será de tipo cinegético o progresivo, consistente en una malla galvanizada.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo del cerramiento
- Suministro y transporte a la obra de los postes, tela metálica y todos los elementos accesorios necesarios
- Excavación de la cimentación de los postes
- Colocación de los postes y hormigonado de la cimentación
- Colocación y atirantado de la malla metálica

CONDICIONES GENERALES

El replanteo del cerramiento se realizará, de acuerdo con lo definido en Planos, tomando como referencia la arista exterior de la explanación en desmonte o terraplén,



salvo cuando exista cuneta de guarda, en cuyo caso dicha referencia será el borde exterior de la cuneta.

La distancia del cerramiento a dicha línea de referencia será de 3 metros, cuando haya que situar un camino de servicio o de reposición de servidumbre paralelo al trazado. En los tramos en los que ya exista un camino de uso público y este discurra por el exterior de la banda de expropiación (8 metros), el cerramiento se colocará sobre el límite de los citados 8 metros. En los tramos donde no exista camino de servicio se colocará a 8 metros con el límite de expropiación.

En los tramos de viaducto, se cierra el estribo respectivamente.

La forma y dimensiones de los postes y la malla serán las definidas en Planos y cualquier modificación deberá ser previamente aprobada por la Dirección de Obra.

La malla galvanizada tiene una separación de 15 cm y horizontal progresiva de 18 a 7 cm entre los alambres, con una altura total de valla de 2,05 metros sobre el suelo y enterrada 40 cm, para evitar el paso de animales excavadores.

La malla cuenta con unos portillos de escape para facilitar el escape hacia el exterior de animales que hubieran podido penetrar en la zona entre cerramientos. Estos portillos están definidos en el capítulo III.6 Actuaciones preventivas y correctoras en el artículo G608 “Protección de la Fauna”.

Los postes serán tubos de acero galvanizados en caliente, con recubrimiento mínimo de 400 g/m², ambas caras, y tendrán un diámetro de 50mm y un espesor de pared de 1,5mm, tanto para los postes intermedios como para los de tensión y los

postes de esquina o ángulo inferior a 145°. Tanto los postes de tensión como los de ángulo dispondrán de tornapuntas de las mismas características.

La separación entre postes será de 3,5 m.

Los postes irán provistos de brazo inclinado para la colocación de tres cordones de alambre de diámetro 1,7mm, también con galvanización reforzada (mínimo 240 g/m²) y resistencia a la rotura de 900 N/mm². Se rematarán con tapón metálico in desmontable.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La colocación de los postes y la malla metálica, se ha de hacer sin producir deformaciones y no ha de haber roces que hagan saltar la capa de zinc.

El cerramiento se colocará de acuerdo con lo indicado en los Planos o en su defecto según las instrucciones dadas al respecto por la Dirección de Obra.

Antes de instalar los postes se deberá limpiar el terreno de arbustos, piedras, etc. que impidan la colocación de la malla, cuyo borde inferior deberá quedar en contacto con el terreno (separación máxima puntual de 5 cm) o ligeramente enterrada para impedir que pueda ser levantado por los animales.

El hormigón a emplear en las cimentaciones de los postes será del tipo HM20, fabricado con cemento sulforesistente si las características del terreno lo exigen. En su fabricación, transporte y colocación se seguirán las prescripciones contenidas en la Instrucción EHE, y no se utilizarán aditivos que puedan favorecer la corrosión.



La cimentación de los postes estará constituida por macizos de treinta por treinta (30 x 30) cm y cuarenta (40) cm de profundidad como dimensiones mínimas, y quedará totalmente enterrada.

La malla no deberá presentar zonas abombadas ni deterioradas por montaje defectuoso. No se procederá a su colocación antes de que la Dirección de Obra apruebe la instalación de postes.

Los productos procedentes de excavaciones se extenderán regularmente, bien "in situ" o bien en los vertederos que, a tal fin y bajo su responsabilidad, mantenga el Contratista. En cualquier caso las zonas que hayan sufrido vertidos deberán tratarse de forma que su aspecto final quede integrado en el entorno. A este respecto, serán obligatorias para el Contratista las instrucciones sobre vertederos que figuran en el Proyecto.

MEDICIÓN Y ABONO

- m de cerramiento realmente construido con malla galvanizada de tipo cinagético o progresivo con postes cada 3,5 metros, con una altura total de valla de 2,05 m y enterrado un mínimo de 40 cm.

El precio incluye el suministro de materiales, ejecución del cimientado, colocación del cerramiento y la p.p. de tornapuntas y otros accesorios.

Cerramiento urbano

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

El cerramiento previsto será de tipo tramex, consistente en una malla galvanizada.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Replanteo del cerramiento.
- Suministro y transporte a la obra de los postes, tela metálica y todos los elementos accesorios necesarios.
- Excavación de la zapata de zócalo de bloques.
- Hormigonado de la zapata y colocación de los bloques y postes.
- Colocación y atirantado de la malla metálica

El replanteo del cerramiento se realizará, de acuerdo con lo definido en Planos, tomando como referencia la arista exterior de la explanación en desmonte o terraplén, salvo cuando exista cuneta de guarda, en cuyo caso dicha referencia será el borde exterior de la cuneta.

Cuando exista un camino paralelo al trazado de la línea ferroviaria, el cerramiento se colocará en el borde interior del camino, de tal forma que el camino siga siendo de uso público. En los tramos donde no exista camino de servicio se colocará a 8 metros con el límite de expropiación en zonas rurales y a 5 metros reduciéndose a 2 metros en zonas de carácter urbano.

La forma y dimensiones de los postes y la malla serán las definidas en Planos y cualquier modificación deberá ser previamente aprobada por la Dirección de Obra. La malla galvanizada tiene una altura mínima total de valla de 1,587 metros sobre el suelo.

Los postes serán tubos de acero galvanizados en caliente, con recubrimiento mínimo de 400 g/m², ambas caras, y tendrán un diámetro de 50 mm. y un espesor de pared de 1,5 mm., tanto para los postes intermedios como para los de tensión y los



postes de esquina o ángulo inferior a 145°. Tanto los postes de tensión como los de ángulo dispondrán de tornapuntas de las mismas características. La separación entre postes será de 2,75 m.

Los postes irán provistos de brazo inclinado para la colocación de tres cordones de alambre de diámetro 1,7 mm., también con galvanización reforzada (mínimo 240 g/m²) y resistencia a la rotura de 900 N/mm². Se rematarán con tapón metálico no desmontable.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La colocación de los postes y la malla metálica, se ha de hacer sin producir deformaciones y no ha de haber roces que hagan saltar la capa de zinc.

El cerramiento se colocará de acuerdo con lo indicado en los Planos o en su defecto según las instrucciones dadas al respecto por la Dirección de Obra.

Antes de instalar los postes se deberá limpiar el terreno de arbustos, piedras, etc. que impidan la colocación de la malla, cuyo borde inferior deberá quedar en contacto con el terreno (separación máxima puntual de 5 cm.) o ligeramente enterrada para impedir que pueda ser levantado por los animales.

El hormigón a emplear en las cimentaciones de la zapata corrida será del tipo H-175, fabricado con cemento sulforesistente si las características del terreno lo exigen. En su fabricación, transporte y colocación se seguirán las prescripciones contenidas en la Instrucción EHE, y no se utilizarán aditivos que puedan favorecer la corrosión.

La cimentación de la zapata corrida constituida por cincuenta (50) cm. de ancho y cuarenta (40) cm. de profundidad como dimensiones mínimas, y quedará totalmente enterrada.

La malla no deberá presentar zonas abombadas ni deterioradas por montaje defectuoso. No se procederá a su colocación antes de que la Dirección de Obra apruebe la instalación de postes.

Los productos procedentes de excavaciones se extenderán regularmente, bien "in situ" o bien en los vertederos que, a tal fin y bajo su responsabilidad, mantenga el Contratista. En cualquier caso las zonas que hayan sufrido vertidos deberán tratarse de forma que su aspecto final quede integrado en el entorno. A este respecto, serán obligatorias para el Contratista las instrucciones sobre vertederos que figuran en el Proyecto.

MEDICIÓN Y ABONO

- m de cerramiento realmente construido con malla galvanizada de tipo urbano con postes cada 2,75 metros, con una altura total de valla de 2,837 m y enterrado un mínimo de 40 cm.

El precio incluye el suministro de materiales, ejecución del cimiento, colocación del cerramiento y la p.p. de tornapuntas y otros accesorios.

G804 Suministro y colocación de hitos para deslindes

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN



DEFINICIÓN

Esta unidad tiene por objeto el marcaje definitivo de los límites de los terrenos expropiados para la ejecución de las obras, en todos aquellos tramos donde el cerramiento de malla metálica, instalado según proyecto, no coincida con el límite de expropiación.

CONDICIONES GENERALES

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones.

- Replanteo del límite de expropiación
- Suministro y transporte a obra de los materiales necesarios
- Excavación del cimientado para los hitos
- Colocación del hito prefabricado y hormigonado del cimientado

Los hitos serán prefabricados de hormigón HM-20, de forma troncopiramidal, con sección cuadrada de 30x30 cm la cara superior y 40x40 cm la inferior, y 100 cm de altura, de los que 80 cm sobresaldrán de la superficie del terreno natural. Los 20 cm inferiores del hito se empotrarán en una zapata de hormigón HM-20 de dimensiones 60x60x20 cm, apoyada a 30 cm de profundidad.

Los hitos se dispondrán en los puntos de quiebro de la línea de expropiación y distanciados 20 metros entre sí. Una vez colocados los hitos serán pintados en color blanco. Cada 200 metros se dispondrán unos hitos de mayor altura (1,50 m altura total) con una rotulación ADIF-M.FOM.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los hitos para deslindes se colocarán en aquellos tramos en los que el cerramiento de la línea ferroviaria no coincida con el límite de expropiación, de acuerdo con los Planos y con las instrucciones que se reciban de la Dirección de Obra.

MEDICIÓN Y ABONO

- ud de suministro y colocación de hito prefabricado de hormigón para deslindes, en las condiciones descritas.

Se medirán y abonarán por unidad (ud) de hito totalmente instalado y el precio indicado incluye el suministro del hito, el replanteo de la línea de deslinde, la excavación y colocación del hito, el posterior relleno del hormigón y apisonado del relleno de tierra.

G806 Caminos de servicio

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

El camino de servicio tiene como misión facilitar el acceso a la línea ferroviaria por parte de los vehículos y personal de la explotación, a través de las puertas habilitadas en el cerramiento.

Se ubicará fuera del cerramiento en una franja de 5 metros reservado para ello.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La ejecución incluirá el desbroce y la excavación de la tierra vegetal en la franja de 5 metros, la explanación y compactación de su plataforma, el afirmado en un ancho de 3 metros con 25 cm de zahorra artificial, y el perfilado de la cuneta y derrame de talud.

MEDICIÓN Y ABONO



- m de camino de servicio de 3 m de ancho con zahorra artificial compactada.

El precio incluye todas las operaciones y materiales necesarios para su total puesta en servicio.

II.6. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

Unidad de empalme

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Se consideran los siguientes empalmes:

- Suministro e instalación de brida y conector de acero galvanizado para el empalme de conductor de línea aérea de aluminio-acero (LA/110).
- Suministro e instalación de empalme prefabricado con pantallas aisladas 18/30 kV de conductor de línea aérea con línea subterránea.

CONDICIONES GENERALES

Los empalmes serán los indicados para cada cable por sus fabricantes. Las varillas helicoidales para protecciones y empalmes, se ajustarán a lo indicado en la normativa aplicable.

No se realizará ningún empalme en los vanos comprendidos entre dos apoyos con seguridad reforzada. En los vanos normales no se permitirá más de un empalme por vano.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La ejecución de los empalmes definitivos, así como la de las grapas de amarre, ha de ser visada por el Director de las Obras, que grabará una contraseña en la pieza examinada, sin cuyo requisito los conductores no podrán ser montados.

El corte del conductor se hará utilizando sierra y nunca con tijera o cizalla.

Se pintará con una pasta espesa de cromato de zinc o minio de plomo y aceite de linaza crudo (que será suministrado por el contratista) antes de empalmar los extremos del alma del conductor, así como el manguito de acero después de comprimirlo o de estirarlo, para evitar su oxidación.

Una vez tendido el conductor, será necesario mantener su tracción con el fin de que nunca llegue a tocar a tierra.

Durante la sustitución de empalmes provisionales por definitivos, las maniobras se realizarán de forma que el resto del conductor se mantenga con la tracción necesaria para que no llegue a tocar en tierra.

MEDICIÓN Y ABONO

- ud de suministro e instalación de brida y conector de acero galvanizado para el empalme de conductor de línea aérea de aluminio-acero la-56/110. unidad totalmente instalada.

Se medirán y abonarán por unidad (ud) de empalme totalmente instalado y el precio indicado incluye el suministro y colocación del mismo.

Entronque aéreo subterráneo media tensión 30KV

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES



Entronque para paso de red aérea a red subterránea en media tensión (30kV), formado por: 1 juego de cortacircuitos fusible-seccionador de expulsión de intemperie para 18/30 kV., 1 juego de pararrayos (autoválvulas) de óxidos metálicos para 30 kV , para protección de sobretensiones de origen atmosférico, 3 terminales exteriores de intemperie para cable de 18/30 kV ,tubo de acero galvanizado , para protección mecánica de los cables, provisto de capuchón de protección en su parte superior; puesta a tierra de los pararrayos y de las pantallas de los cables.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

En el paso de aéreo a subterráneo, se utilizarán los siguientes elementos: terminales, autoválvulas y cortacircuitos fusibles de expulsión o seccionadores.

Los fusibles de expulsión-seccionadores se utilizarán solamente en el caso de derivaciones, nunca cuando la línea subterránea sea un tramo de una línea aérea que pasa a subterránea para cruzar una carretera, vía de ferrocarril, o entrar en zonas urbanas.

En el paso de aéreo a subterráneo el cable deberá ir protegido por tubos de resistencia mecánica adecuada, hasta una altura de 3 metros sobre el suelo como mínimo.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por unidad (ud) de entronque totalmente instalado y el precio indicado incluye los elementos necesarios para su ejecución.

- ud de entronque para paso de red aérea a red subterránea en media tensión (20 kv), formado por: 1 juego de cortacircuitos fusible-seccionador de expulsión de

intemperie para 17,5-24 kv., 1 juego de pararrayos (autoválvulas) de óxidos metálicos para 21 kv, para protección de sobretensiones de origen atmosférico, 3 terminales exteriores de intemperie para cable de 12/20 kv., tubo de acero galvanizado de 6'' de diámetro, para protección mecánica de los cables, provisto de capuchón de protección en su parte superior; puesta a tierra de los pararrayos y de las pantallas de los cables. totalmente instalado

Canalización 4T/160 Y4T/200mm

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Canalización eléctrica, formada por 4 tubos de polietileno de 160 mm de diámetro para red de eléctrica de color rojo corrugado por fuera liso por dentro, en instalación subterránea bajo acera o calzada incluso manguitos de unión y dos cintas de señalización y canalización eléctrica, formada por 4 tubos de polietileno de 200 mm de diámetro para red de eléctrica de color rojo corrugado por fuera liso por dentro, en instalación subterránea bajo acera o calzada incluso manguitos de unión y dos cintas de señalización y un tubo de 160mm de color verde para control y comunicación, incluso puesta a tierra de la pantalla.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Estarán constituidos por tubos plásticos, dispuestos sobre lecho de arena y debidamente enterrados en zanja. Las características de estos tubos serán las establecidas en la NI 52.95.03.



En cada uno de los tubos se instalará un solo circuito. Se evitará en lo posible los cambios de dirección de los tubulares. En los puntos donde estos se produzcan, se dispondrán preferentemente de calas de tiro y excepcionalmente arquetas ciegas, para facilitar la manipulación.

La zanja tendrá una anchura mínima de 0,35 m para la colocación de 4 tubos de 160 mm $\varnothing$ aumentando la anchura en función del número de tubos a instalar. En las líneas de 20 kV con cables de 250 mm² de sección se colocarán 4 tubos de 200 mm $\varnothing$.

Cuando se considere necesario instalar tubo para los cables de control, se instalará un tubo más de red de 160 mm $\varnothing$ destinado a este fin.

Los tubos podrán ir colocados en uno, dos planos.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de 0,05 m de espesor de arena, sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos. A continuación se colocará otra capa de arena con un espesor de 0.10 m por encima de los tubos y envolviéndolos completamente. Y por último, se hace el relleno de la zanja, dejando libre el firme y el espesor del pavimento, para este relleno se utilizará todo-uno, zahorra o arena. Después se colocará una capa de tierra vegetal o un firme de hormigón de H125 de unos 0,12 m de espesor y por último se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura.

- Cruzamientos y paralelismos

La zanja tendrá una anchura mínima de 0,35 m para la colocación de dos tubos rectos de 160 mm $\varnothing$ aumentando la anchura en función del número de tubos a instalar. En las líneas de 20 kV con cables de 250 mm² de sección se colocarán tubos de 200 mm $\varnothing$.

Los tubos podrán ir colocados en dos planos. La profundidad de la zanja dependerá del número de tubos, pero será la suficiente para que los situados en el plano superior queden a una profundidad aproximada de 0,60 m, tomada desde la rasante del terreno a la parte inferior del tubo (véase en planos)

En los casos de tubos de distintos tamaños, se colocarán de forma que los de mayor diámetro ocupen el plano inferior y los laterales.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de 0,05 m de espesor de hormigón H-20, sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos. A continuación se colocará otra capa de hormigón H-20 con un espesor de 0,10 m por encima de los tubos y envolviéndolos completamente.

Y por último, se hace el relleno de la zanja, dejando libre el espesor del pavimento, para este relleno se utilizará hormigón H-20, en las canalizaciones que no lo exijan las Ordenanzas Municipales la zona de relleno será de todo-uno o zahorra.

Después se colocará un firme de hormigón de H-20 de unos 0,30 m de espesor y por último se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura.



Para cruzar zonas en las que no sea posible o suponga graves inconvenientes y dificultades la apertura de zanjas (cruces de ferrocarriles, carreteras con gran densidad de circulación, etc.), pueden utilizarse máquinas perforadoras "topos" de tipo impacto, hincadora de tuberías o taladradora de barrena, en estos casos se prescindirá del diseño de zanja descrito anteriormente puesto que se utiliza el proceso de perforación que se considere más adecuado. Su instalación precisa zonas amplias despejadas a ambos lados del obstáculo a atravesar para la ubicación de la maquinaria, por lo que no debemos considerar este método como aplicable de forma habitual, dada su complejidad.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por unidad (m) de Canalización eléctrica totalmente instalada, incluyendo tubos de polietileno para red de eléctrica de color rojo corrugado por fuera liso por dentro, manguitos de unión, dos cintas de señalización y el replanteo de las mismas.

- m de canalización eléctrica, formada por 4 tubos de polietileno de 200mm de diámetro para red de eléctrica de color rojo corrugado por fuera liso por dentro, en instalación subterránea incluyendo excavación bajo acera, calzada o tierras, incluso hormigonado del prisma, manguitos de unión y dos cintas de señalización. totalmente instalada.
- m de canalización eléctrica, formada por 2 tubos de polietileno de 160mm de diámetro para red de eléctrica de color rojo corrugado por fuera liso por dentro, en instalación subterránea bajo tierra, acera o calzada incluso hormigonado del prisma, manguitos de unión y dos cintas de señalización. totalmente instalada.
- m de canalización eléctrica, formada por 2 tubos de polietileno de 200mm de diámetro para red de eléctrica de color rojo corrugado por fuera liso por dentro,

en instalación subterránea incluyendo excavación, bajo acera, calzada o tierra, incluso manguitos de unión y dos cintas de señalización. Instalada.

Canal telecomunicaciones PE - PVC HORM-HM-20

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

Canalización telefónica en zanja bajo acera o terreno de 0,45x0,86 m para conductos, en base 2, de pvc de 110 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón hm-20 de central de 8 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del p.n., ejecutado según normas de telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (sin rotura, ni reposición de pavimento).

CONDICIONES GENERALES

Las zanjas serán de la forma y características indicadas en los planos correspondientes y el fondo de las mismas se nivelará cuidadosamente retirando las piezas puntiagudas y cortantes.

Las zanjas se excavarán con una ligera pendiente hacia las arquetas que delimitan el tramo a ejecutar con objeto de dar salida a las aguas.

Los tubos serán de PVC rígido de 110 mm de diámetro exterior, para canalizaciones de telefonía enterradas.

Los tubos de 1,2 mm de espesor están normalizados en la especificación de C.T.N.E. nº 634.008 "Tubos de PVC rígidos de 1,2 mm de espesor para canalizaciones



telefónicas" y deben cumplir los siguientes requisitos. El tubo se obtendrá por extrusión de un compuesto a base de policloruro de vinilo (PVC) sin plastificantes y con pigmentos lubricantes o estabilizantes.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

- Ejecución de zanjas

En primer lugar se efectuará el replanteo sobre el terreno de la canalización y situación de las cámaras de acuerdo con los planos señalándolo debidamente para evitar excavaciones innecesarias.

Las zanjas se excavarán con una ligera pendiente hacia las cámaras de registro que delimitan el tramo a ejecutar con objeto de dar salida a las aguas.

Una vez hecha la zanja y colocadas las distintas capas de tubos que forman la canalización con su protección de hormigón correspondiente, se procede al relleno de la misma, regando y compactando de modo que el grado de consolidación sea equivalente al del terreno circundante.

Las tierras que posteriormente se vayan a aprovechar para el relleno de zanjas se dejarán si es posible en la propia obra.

La separación entre las canalizaciones de comunicaciones y las tuberías o conductos de otros servicios que discurren paralelos deberán ser como mínimo

Con instalaciones de energía eléctrica. Se observará una separación de 25 cm con líneas de A.T. y de 20 cm con líneas de B.T.

En caso de cruce con otros servicios deberán mantenerse las distancias indicadas para paralelismo, procurándose que las canalizaciones de comunicaciones pasen por encima de las de agua y por debajo de las de gas, siempre que para lograrlo no sea preciso dar a la zanja demasiada profundidad.

- Colocación de tubos

Efectuada la apertura de la zanja y limpia ésta de materiales extraños, se procede a formar una solera de hormigón de ocho centímetros (8 cm) de espesor para las canalizaciones de Telefónica, sobre la cual se coloca la primera capa de tubos y sobre ellas los soportes distanciadores a intervalos de setenta centímetros (70 cm), a continuación se rellenan los espacios libres hasta cubrir los tubos con los tres centímetros de espesor que tienen los soportes, sobre éstos se coloca la siguiente capa de tubos introduciéndolos en los citados soportes. Finalmente y una vez colocadas las distintas capas de tubos que forman el prisma de la canalización se continúa hormigonando hasta formar una protección superior del conjunto de ocho centímetros (8 cm) de espesor para las canalizaciones de Telefónica. Por último, y antes de proceder al relleno de la zanja, se hará la prueba de todos los conductos que se han instalado. Esta prueba consiste en pasar por cada uno de los tubos un mandril al objeto de comprobar la inexistencia de materiales extraños o deformaciones del tubo que obstaculizarían la posterior instalación del cable.

En las proximidades a las cámaras de registro es preciso profundizar la zanja de la canalización para que la entrada de los conductos en la cámara se realice de acuerdo con las cotas indicadas en los planos. La longitud para iniciar esta profundización de la canalización es de 8 metros contados desde la pared de la cámara en los tipos "R" y de 12 metros en el tipo "P", la entrada de los conductos se efectúa siempre en las primeras



adosados a una de las paredes y en las segundas por los dos extremos de las paredes transversales.

En las canalizaciones telefónicas de servicios afectados se admitirá para los tubos de PVC un radio de curvatura en frío mínimo de 30 m y se procurará efectuar los empalmes de tubos lo más alejados posible del centro de la curva a fin de realizarlos con los tubos en posición recta, sin la presencia de tensiones en la zona de unión. Para curvas de radio inferior se emplearán codos de desviación de radio 2,5 m.

Para canalizaciones de comunicaciones de nueva ejecución se empleará tubo de Polietileno de 110 mm de diámetro.

El hormigón empleado para las canalizaciones será de una resistencia $R_k = 150 \text{ Kg/cm}^2$.

Las canalizaciones laterales harán su entrada en las cámaras por las paredes transversales y lo más próximo posible al techo de la cámara; de no ser posible esto y tuviese que salir por una de las paredes principales se instalarán unos trozos de tubo de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor en el lugar indicado para esta canalización al construir la pared principal.

La entrada de las canalizaciones en los edificios deberá realizarse en un punto próximo al previsto para la instalación del armario de distribución de la red interior.

La unión de los tubos entre sí se realizará por encolado e introducción del extremo recto de uno en el extremo en forma de copa del otro.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por unidad (m) de canalización telefónica totalmente terminada, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (sin rotura, ni reposición de pavimento).

- m de canalización telefónica 4 tubos pvc 110 mm. incluye todos los trabajos para dejar la canalización según las normas de compañía, incluso mandrilado de conductos.
- ud de cata para localización de canalización y/o servicios varios enterrados.
- m de canalización telefónica 6 tubos pvc 110 mm. incluye todos los trabajos para dejar la canalización según las normas de compañía, incluso mandrilado de conductos.
- m de canalización telecomunicaciones de 16 C PEAD 40mm, totalmente acabada.
- m de canalización de telecomunicaciones 2 tubos pe 125 mm.

Conductores de pares y fibra óptica. Montaje y desmontaje

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

Suministro y tendido de conductor autoportante de pares, incluyendo cable autoportante, apantallado y armado sobre postes, incluso parte proporcional de botellas y empalmes.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN



Para el tendido, la bobina siempre estará elevada y sujeta por barra y gatos adecuados a su peso que le permitan girar sobre su eje. Y de tal forma colocada que la salida del cable se efectúe por la parte superior y no quede forzado al tomar la alineación del tendido. También tendrá la bobina un dispositivo de frenado para evitar su empalme.

- Tendido, empalme, tensado y retencionado

El tendido de los conductores debe realizarse de tal forma, que se eviten torsiones, nudos, aplastamientos o roturas de alambres, roces con el suelo, apoyos o cualquier otro obstáculo. Las bobinas no deben nunca ser rodadas sobre un terreno con asperezas, o cuerpos duros susceptibles de estropear los cables, así como tampoco deben colocarse en lugares con polvo, o cualquier otro cuerpo extraño que pueda introducirse entre los conductores.

- Maquinaria y herramientas
- Máquina de frenado del conductor

Dispondrá esta máquina de dos tambores en serie con canaladuras para permitir el enrollamiento de espiral del conductor. Dichos tambores serán de aluminio, plástico, neopreno o cualquier otro material, que sea previamente aprobado por el Director de las Obras. La relación de diámetros, entre tambores y conductor, será fijada por el Director de las Obras.

La bobina se frenará con el exclusivo fin de que no siga girando por su propia inercia debido a las variaciones de velocidad en la máquina de frenado. Nunca debe rebasar valores que provoquen daños en el cable por el incrustamiento en las capas inferiores.

- Poleas de tendido del conductor.

Para tender el conductor de aluminio-acero, las gargantas de las poleas serán de madera dura o aluminio, en las que el ancho y profundidad de la garganta tendrá una dimensión mínima igual a vez y medio el diámetro del conductor.

No se emplearán jamás poleas que se hayan utilizado para tendido de conductores de cobre. Su diámetro estará comprendido entre 25 y 30 veces el diámetro del conductor. La superficie de la garganta de las poleas será lisa y exenta de porosidades y rugosidades. No se permitirá el empleo de poleas que por el uso presenten erosiones o canaladuras provocadas por el paso de las cuerdas o cables piloto. Las paredes laterales estarán inclinadas, formando un ángulo entre sí comprendido entre 20 y 60 grados, para evitar enganches.

Las poleas estarán montadas sobre cojinetes de bolas o rodillos, pero nunca con cojinetes de fricción y de tal forma que permitan una fácil rodadura. Se colgarán directamente de las crucetas del apoyo.

- Mordazas

Utilizará el contratista mordazas adecuadas para efectuar la tracción del conductor, que no dañen al aluminio, ni al galvanizado del cable de acero cuando se aplique una tracción igual al que determine la ecuación de cambio de condiciones de $0 \leq T$, sin manguito de hielo ni viento. El apriete de la mordaza debe ser uniforme, y si es de estribos, el par de apriete de los tornillos debe efectuarse de forma que no se produzca un desequilibrio.

- Máquina de tracción



Podrá utilizarse como tal la trócola, el cabrestante o cualquier otro tipo de máquina de tracción que el Director de las Obras estime oportuno, en función del conductor y de la longitud del tramo a tender.

- Dinamómetros

Será preciso disponer dispositivos para medir la tracción del cable durante el tendido en los extremos del tramo, es decir, en la máquina de freno, y en la máquina de tracción. El dinamómetro situado en la máquina de tracción, ha de ser de máxima y mínima, con dispositivo de parada automática, cuando se produzca una elevación anormal en la tracción de tendido.

- Giratorios

Se colocarán dispositivos de libre giro con cojinetes axiales de bolas o rodillos entre conductor y cable piloto, para evitar que pase el giro de un cable a otro.

- Máquinas de empalmar

El contratista aportará las máquinas de empalmar requeridas, efectuándose revisiones periódicas de las dimensiones finales del manguito, y efectuando ensayos mecánicos de los empalmes realizados para comprobar que las hileras y matrices están dentro de las tolerancias exigidas.

- Método de montaje.

Las operaciones de tendido no serán emprendidas hasta que hayan pasado 15 días desde la terminación de la cimentación de los apoyos de ángulo y anclaje salvo indicación en contrario del Director de las Obras.

- Tendido.

Se ocupará el contratista del estudio del tendido y elección de los emplazamientos del equipo y del orden de entrega de bobinas, para conseguir que los empalmes queden situados, una vez tensado el conductor, fuera de los sitios que prohíbe el Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

El conductor se tenderá siempre en bobinas. El conductor se sacará de éstas mediante el giro de las mismas. Las bobinas han de ser tendidas sin cortar el cable y sin que se produzcan sobrantes. Si en algún caso, una o varias bobinas deben ser cortadas, por exigirlo así las condiciones del tramo tendido, el contratista lo someterá a la consideración del Director de las Obras, sin cuya aprobación no podrá hacerlo.

Durante el despliegue, es preciso evitar el retorcido del conductor con la consiguiente formación de cocas, que reducen extraordinariamente las características mecánicas de los mismos.

El conductor será revisado cuidadosamente en toda su longitud, con objeto de comprobar que no existe ningún hilo roto en la superficie, ni abultamientos anormales que hicieran presumir alguna rotura interna. En el caso de existir algún defecto, el contratista deberá comunicarlo al Director de las Obras, quien decidirá lo que proceda hacer.

La tracción de tendido de los conductores, será como máximo, la indicada en las tablas de tensado definitivo de conductores que corresponda a la temperatura existente en el conductor.



La tracción mínima será aquella que permita hacer circular los conductores, sin rozar con los obstáculos naturales, tales como tierra, que al contener sales, se depositarán en el conductor, produciendo efectos químicos que deterioran el mismo.

El anclaje de las máquinas de tracción y freno deberá realizarse mediante el suficiente número de puntos que aseguren su inmovilidad, aún en el caso de lluvia imprevista, no debiéndose nunca anclar estas máquinas a árboles u otros obstáculos naturales.

La longitud del tramo a tender, vendrá limitada por la resistencia de las poleas al avance del conductor sobre ellas. En principio puede considerarse un máximo de veinte poleas por conductor y por tramos; pero en el caso de existir poleas muy cargadas, ha de disminuir dicho número con el fin de no dañar el conductor.

Durante el tendido se tomarán todas las precauciones posibles, tales como arriostamiento para evitar las deformaciones o fatigas anormales de crucetas, apoyos y cimentaciones. En particular en los apoyos de ángulo y de anclaje.

El contratista será responsable de las averías que se produzcan por la no observación de estas prescripciones.

- Empalmes

El tendido del conductor, se efectuará uniendo los extremos de bobinas con empalmes provisionales flexibles, que se sustituirán por los definitivos, una vez que el conductor ocupe su posición final en la línea. En ningún caso se autoriza el paso por una sola polea de los empalmes definitivos.

La ejecución de los empalmes definitivos, así como la de las grapas de amarre, ha de ser visada por el Director de las Obras, que grabará una contraseña en la pieza examinada, sin cuyo requisito los conductores no podrán ser montados.

El corte del conductor se hará utilizando sierra y nunca con tijera o cizalla. La preparación del extremo se efectuará cortando el aluminio con sierra o máquinas de corte circular, pero cuidando de no dañar jamás el galvanizado del alma de acero, y evitando que se aflojen los hilos mediante ligaduras de alambre adecuadas.

Se pintará con una pasta espesa de cromato de zinc o minio de plomo y aceite de linaza crudo (que será suministrado por el contratista) antes de empalmar los extremos del alma del conductor, así como el manguito de acero después de comprimirlo o de estirarlo, para evitar su oxidación.

Una vez tendido el conductor, será necesario mantener su tracción con el fin de que nunca llegue a tocar a tierra.

Durante la sustitución de empalmes provisionales por definitivos, las maniobras se realizarán de forma que el resto del conductor se mantenga con la tracción necesaria para que no llegue a tocar en tierra.

- Tensado

El anclaje a tierra para efectuar el tensado, se hará desde un punto lo más alejado posible y como mínimo a una distancia horizontal del apoyo doble de su altura, equivalente a un ángulo de 150º entre las tangentes de entrada y salida del conductor en las poleas.



Se colocarán tensores de cable o varilla de acero provisionales, entre la punta de los brazos y el cuerpo del apoyo como refuerzo en los apoyos desde los que se efectúe el tensado. Las poleas serán en dicho apoyo de diámetro adecuado, para que el alma del conductor no dañe el aluminio.

Aunque los apoyos de amarre o anclaje están calculados para resistir la solicitud de una fase, en el extremo de una cruceta, si las demás solicitudes de las restantes fases están compensadas, se colocarán los tirantes previstos para compensar la solicitud de la fase del lado opuesto de la cruceta en que se efectúa la maniobra de engrapado.

Todas las maniobras se harán con movimientos suaves y nunca se someterán los cables a caducidad.

- Regulación de conductores

Esta operación, posterior a la de tendido, consiste en poner en su flecha los cables de la serie.

En cada serie, el Director de las Obras fijará los vanos en que ha de ser medida la flecha, así como en la que se comprobarán las mismas.

Según sea la longitud de la serie, el perfil del terreno y la mayor o menor uniformidad de los vanos, podrán establecerse los casos siguientes:

1. Un vano de regulación y un vano de comprobación.
2. Un vano de regulación y dos vanos de comprobación.

3. Dos vanos de regulación y tres vanos de comprobación siendo más frecuente el caso 2.

En aquellas series, en las que debido al perfil del terreno, los apoyos estén enclavados a niveles muy diferentes, o sea, en terreno montañoso, el contratista deberá conseguir mantener constante la tensión horizontal del conductor, en las grapas de alineación, para la temperatura más frecuente del año y, por lo tanto, la verticalidad en las cadenas de aisladores de suspensión, no admitiéndose que las mencionadas grapas, se desplacen en sentido de línea un valor superior al 1% de la longitud de la cadena de aisladores de suspensión.

Los errores admitidos en las flechas serán:

- En el conductor que se regula: 2%
- Entre dos conductores situados en un plano vertical: 0,5%
- Entre dos conductores situados en un plano horizontal: 0,5%
- Colocación de separadores, antivibradores y contrapesos

Se situarán conforme las previsiones contenidas en el perfil longitudinal de la traza incluida en el proyecto.

La colocación de estos elementos deberá efectuarse antes de que transcurran quince días después de la regulación de los conductores.

- Protecciones y cruzamientos

Las protecciones en ferrocarriles, carreteras, caminos, veredas, líneas eléctricas, telefónicas, telegráficas, etc., serán por cuenta del contratista.



En los cruzamientos con vías públicas o en lugares transitados, colocará el contratista protecciones adecuadas y situará a cada lado del cruzamiento un obrero con una señal roja indicadora de peligro.

En los cruzamientos de líneas eléctricas de cualquier tensión o en los trabajos a efectuar en las proximidades de dispositivos con tensión, se tomarán todas las precauciones conocidas (corte de tensión, puesta a tierra, etc.) para evitar accidentes, siendo únicamente responsable el contratista de lo que pueda suceder, aunque se encuentre presente en la obra alguno de los técnicos o vigilantes del Director de las Obras.

Los cruzamientos se efectuarán sin tensión en la línea cruzada, para lo que deberá solicitar el contratista los cortes correspondientes a la empresa concesionaria siendo de cuenta y cargo del contratista, la realización de dicha gestión.

Los cortes se harán normalmente en días festivos, por lo que el contratista deberá organizar su trabajo de forma que los cruces de líneas coincidan con dichos días. No obstante, el Director de las Obras hará las gestiones necesarias para que dichos cortes sean en las fechas más convenientes para el buen orden del trabajo, sin que el contratista pueda efectuar reclamación alguna, si no se puede conseguir.

Las líneas de tensión inferior a 25 kV podrán ser puenteadas por el contratista siempre que se consiga la debida autorización de la empresa propietaria de la línea.

Estos puentes se harán con cables subterráneos a su cargo y se introducirán en zanjas para su protección. Asimismo, se colocarán placas indicadoras de peligro de muerte y se señalizará debidamente la zona afectada.

Las líneas de tensión superior a la indicada, y en todas aquellas en las que no se consiga autorización para puentearlas con cable subterráneo, tendrán que cruzarse en corte que será lo más breve posible, haciendo que el final y el principio de los cantones de tendido queden a ambos lados de la línea cruzada.

MEDICIÓN Y ABONO

Suministro y tendido de conductores autoportantes de pares apantallado y de Fibras Ópticas. Sobre postes de hormigón y/o tendido por canalización subterránea,

La medición se realizará por metro lineal (m), incluyendo parte proporcional de botellas y empalmes

- m de montaje de cable para línea telefónica.
- m de suministro y tendido de cable conductor de telecomunicaciones de 144 fibras ópticas según normas de compañía , apantallado y armado, incluso parte proporcional de botellas y empalmes.
- m de suministro y tendido de conductor autoportante de 25 pares apantallado y armado, incluso parte proporcional de botellas y empalmes.
- m de suministro y tendido de cable conductor de telecomunicaciones de 98 fibras ópticas según normas de compañía, apantallado y armado, incluso parte proporcional de botellas y empalmes.
- ud de arqueta de telecomunicaciones tipo 2C completamente instalada.
- ud de arqueta telecomunicaciones tipo 3C completamente instalada.

Santander, Julio de 2012



MARÍA SALVIEJO MENDILUCE



DOCUMENTO Nº4 – PRESUPUESTO



ÍNDICE

1. MEDICIONES	3
2. CUADRO DE PRECIOS Nº1	11
3. CUADRO DE PRECIOS Nº2	16
4. PRESUPUESTO.....	19
4.1. PRESUPUESTO POR CAPÍTULO	19
4.2. RESUMEN DEL PRESUPUESTO	24

**1. MEDICIONES**

En este apartado se desarrollan las mediciones del Capítulo 1. Movimiento de tierras, el más importante del Presupuesto. Como se aprecia en la tabla siguiente, el tramo de estudio (P.K. 17+900 – P.K. 19+913) consta solo de terraplén, por lo que será de vital importancia el estudio de los préstamos de materiales.

	Tipo de área	Área	Vol. incremental	Vol. acumul.
P.K.: 17+900				
	DESMONTE	0	0	0
	TERRAPLEN	0.78	15.6	15.6
P.K.: 17+920				
	DESMONTE	0	0	0
	TERRAPLEN	0.45	18.4	34.0
P.K.: 17+940				
	DESMONTE	0	0	0
	TERRAPLEN	5.65	25.6	59.6
P.K.: 17+960				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	11.13	9.5	69.1

P.K.: 17+980				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	0.94	49.5	118.6
P.K.: 18+000				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	7.09	85.1	203.7
P.K.: 18+020				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	4.12	65.9	269.9
P.K.: 18+040				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	3.58	17.5	287.1
P.K.: 18+060				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	12.80	58.4	345.5
P.K.: 18+080				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	38.37	47.1	392.6



P.K.: 18+100				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	34.28	23.9	416.5
P.K.: 18+120				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	32.71	67.1	483.6
P.K.: 18+140				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	31.53	39.4	523.0
P.K.: 18+160				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	30.45	17.0	540.0
P.K.: 18+180				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	29.36	95.7	635.7
P.K.: 18+200				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	28.16	72.9	708.6

P.K.: 18+220				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	27.2	49.3	757.9
P.K.: 18+240				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	5.98	27.5	785.4
P.K.: 18+260				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	25.01	7.6	793.0
P.K.: 18+280				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	23.97	87.9	880.9
P.K.: 18+300				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	22.93	67.4	948.3
P.K.: 18+320				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	28.16	72.9	1021.2



P.K.: 18+340				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	27.02	9.3	1030.5
P.K.: 18+360				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	25.98	7.5	1038.0
P.K.: 18+380				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	25.01	7.6	1045.6
P.K.: 18+400				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	23.97	27.9	1073.5
P.K.: 18+420				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	22.93	67.4	1140.9
P.K.: 18+440				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	28.16	72.9	1213.8

P.K.: 18+460				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	27.02	49.3	1263.1
P.K.: 18+480				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	25.98	27.5	1290.6
P.K.: 18+500				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	25.01	57.5	1348.1
P.K.: 18+520				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	23.97	87.9	1436.0
P.K.: 18+540				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	22.93	67.4	1503.4
P.K.: 18+560				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	21.83	87.9	1591.3



P.K.: 18+580				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	27.02	49.3	1640.06
P.K.: 18+600				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	25.98	57.5	1698.1
P.K.: 18+620				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	25.01	57.5	1755.6
P.K.: 18+640				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	23.97	87.9	1843.5
P.K.: 18+660				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	22.93	67.4	1910.9
P.K.: 18+680				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	21.83	47.9	1958.8

P.K.: 18+700				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	27.02	49.3	2008.1
P.K.: 18+720				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	25.98	57.5	2065.6
P.K.: 18+740				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	25.01	57.9	2123.5
P.K.: 18+760				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	23.97	87.9	2211.4
P.K.: 18+780				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	22.93	67.4	2278.8
P.K.: 18+800				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	21.83	97.0	2375.8



P.K.: 18+820				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	27.02	9.3	2385.1
P.K.: 18+840				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	25.98	7.5	2392.6
P.K.: 18+860				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	25.01	7.9	2400.5
P.K.: 18+880				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	23.97	7.3	2407.8
P.K.: 18+900				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	22.93	4.3	2412.1
P.K.: 18+920				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	21.83	7.0	2419.1

P.K.: 18+940				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	27.02	9.3	2428.4
P.K.: 18+960				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	25.98	7.5	2435.9
P.K.: 18+980				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	25.01	7.9	2443.8
P.K.: 19+020				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	23.97	7.3	2451.1
P.K.: 19+040				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	22.93	7.4	2458.5
P.K.: 19+060				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	21.83	7.9	2466.4



P.K.: 19+080				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	27.02	9.3	2475.7
P.K.: 19+100				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	25.98	7.5	2483.2
P.K.: 19+120				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	25.01	7.1	2490.3
P.K.: 19+140				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	23.97	7.6	2497.9
P.K.: 19+160				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	22.93	7.4	2505.3
P.K.: 19+180				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	21.83	7.0	2512.3

P.K.: 19+200				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	27.02	9.3	2521.6
P.K.: 19+220				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	25.98	7.3	2528.9
P.K.: 19+240				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	25.01	7.2	2536.1
P.K.: 19+260				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	23.97	7.9	2544.0
P.K.: 19+280				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	22.93	6.4	2550.4
P.K.: 19+300				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	21.83	7.9	2558.3



P.K.: 19+320				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	27.02	5.3	2563.6
P.K.: 19+340				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	25.98	5.5	2569.1
P.K.: 19+360				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	25.01	5.9	2569.1
P.K.: 19+380				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	23.97	4.9	2574.0
P.K.: 19+400				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	22.93	6.5	2580.5
P.K.: 19+420				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	21.83	4.0	2584.5

P.K.: 19+440				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	20.68	5.1	2589.6
P.K.: 19+460				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	19.70	3.7	2593.3
P.K.: 19+480				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	18.73	5.1	2598.4
P.K.: 19+500				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	17.64	4.9	2603.3
P.K.: 19+520				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	16.76	4.1	2607.4
P.K.: 19+540				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	15.75	3.4	2610.8



P.K.: 19+560				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	20.68	4.1	2614.9
P.K.: 19+580				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	19.70	3.7	2618.6
P.K.: 19+600				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	18.73	3.6	2622.2
P.K.: 19+620				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	17.64	4.3	2626.5
P.K.: 19+640				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	16.76	4.1	2630.6
P.K.: 19+660				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	15.75	3.2	2633.8

P.K.: 19+680				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	20.68	4.0	2637.8
P.K.: 19+700				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	19.70	3.1	2640.9
P.K.: 19+720				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	18.73	2.8	2643.7
P.K.: 19+740				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	17.64	3.0	2646.7
P.K.: 19+760				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	16.76	2.5	2649.2
P.K.: 19+780				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	15.75	2.6	2651.8



P.K.: 19+800				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	20.68	2.1	2653.9
P.K.: 19+820				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	19.70	1.7	2655.6
P.K.: 19+840				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	18.73	1.9	2657.5
P.K.: 19+860				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	17.64	1.6	2659.1
P.K.: 19+880				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	16.76	1.1	2660.2
P.K.: 19+900				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	15.75	0.9	2661.1

P.K.: 19+913				
	DESMONTE	0.00	0.00	0.00
	TERRAPLEN	20.68	0.9	2662.0

2. CUADRO DE PRECIOS Nº1

1	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
1.1	DEMOLICIONES			
1.1.2	m3	m3 de demolición de firme existente	TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	3,21
1.1.1	m3	m3 de demolición de volumen aparente de edificación existente	OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	8,50
1.1.3	m3	m3 levantamiento de vallas metálicas	DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	2,85
1.2	DESPEJE Y DESBROCE			
1.2.1	m2	m2 de superficie realmente desbrozada	CERO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	0,16
1.3	EXCAVACIONES			
1.3.1	m3	m3 de excavación de tierra vegetal	UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	1,83
1.3.2	m3	m3 de excavación en desmonte realmente ejecutado	UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	1,53
1.3.3	m3	m3 de excavación en vaciado entre pantallas (cielo abierto)	TRES EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	3,87
1.3.4	m3	m3 de excavación en vaciado entre pantallas (zonas cubiertas)	SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	6,88
1.3.5	m3	m3 de excavación en zanjas, pozos y cimientos	DIEZ EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	10,34



1.4	RELLENOS, TERRAPLENES, PEDRAPLENES Y CUÑAS DE TRANSICIÓN		
1.4.1	m3	m3 Terraplén o pedraplén con material procedente de excavación de traza	0,94
		CERO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
1.4.3	m3	m3 Terraplén o pedraplén con materiales de préstamos de vertedero de intercambio	0,81
		CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
1.4.2.	m3	m3 Terraplén o pedraplén con materiales procedente de préstamos.	3,68
		TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
1.4.4	m3	m3 de relleno especial en cuña de transición.	7,76
		SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
1.4.5	m3	m3 de relleno especial en cuña de transición tratado con cemento.	16,71
		DIECISEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
1.5	CAPA DE FORMA		
1.5.1	m3	m3 de capa de forma realmente ejecutada	6,52
		SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
1.6	SUBBALASTO		
1.6.1	m3	m3 de subbalasto realmente ejecutado	14,78
		CATORCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

2	DRENAJE		
2.1	TUBOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN		
2.1.1	m	m de tubo de hormigón armado, del diámetro 180 cm, en obras de desagüe transversal.	468,93
		CUATROCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
2.1.2	m	m de tubo de hormigón vibropresado, del diámetro 400 mm, en colectores y desagües longitudinales	43,33
		CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
2.1.3	m	m de tubo de hormigón vibropresado, del diámetro 600 mm, en colectores y desagües longitudinales	55,40
		CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
2.1.4	m	m de tubo prefabricado de hormigón en masa, del diámetro 100 cm	209,96
		DOSCIENTOS NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
2.1.5	m	m de tubo de hormigón armado, del diámetro 700 mm incluso cama de hormigón HM-15	118,24
		CIENTO DIECIOCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
2.1.6	m	m de tubo de hormigón armado, del diámetro 800 mm incluso cama de hormigón HM-15	136,22
		CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
2.1.7	m	m de tubo de hormigón armado, del diámetro 1.000 mm incluso cama de hormigón HM-15	188,54
		CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
2.1.8	m	m de tubo de hormigón vibropresado, del diámetro 500 mm incluso alma de hormigón HM-15	49,17
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
2.1.9	m	m de tubo de hormigón armado, del diámetro 200 cm	548,49
		QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

**2.2 CUNETAS REVESTIDAS DE HORMIGÓN**

2.2.1	m	m de revestimiento con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15 de cuneta trapecial revestida en plataforma, de 0,50 m de base	11,07	ONCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS
2.2.2	m	m de revestimiento con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15 de cuneta trapecial revestida en plataforma, de 0,60 m de base	17,24	DIECISIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS
2.2.3	m	m de cuneta rectangular en plataforma, de 0,30 m de base, altura 0,30m, revestida con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15	32,00	TREINTA Y DOS EUROS
2.2.4	m	m de revestimiento con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15 de cunetón trapecial en plataforma, de 0,70 m de base	23,25	VEINTITRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS
2.2.5	m	m de revestimiento con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15 de cunetón rectangular en plataforma, de 1,25 m de base	32,26	TREINTA Y DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
2.2.6	m	m de cuneta trapecial, de 0,30 m de base, altura 0,30 m, talud 2H/1V revestida con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15	19,21	DIECINUEVE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS
2.2.7	m	m de cuneta trapecial, de 0,50 m de base, altura 0,40 m, talud 2H/1V revestida con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15	25,89	VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.2.8	m	m de revestimiento con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15 de cunetón triangular de 0,30 m de altura y talud 1H/1V.	7,00	SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

2.3 TUBOS DE PVC

2.3.1	m	m de tubo ranurado de PVC, de diámetro 200 mm, incluida solera de hormigón	13,59	TRECE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.3.2	m	m de tubo liso de PVC, de diámetro 100 mm, incluida solera de hormigón	9,03	NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS
2.3.3	m	m de mechinal con tubo liso de PVC, de diámetro 90 mm, definido en planos, totalmente colocado	5,33	CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.3.4	m	m de mechinal con tubo liso de PVC, de diámetro 110 mm en sumideros, definido en planos, totalmente colocado	6,04	SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.3.5	m	m de tubo ranurado de PVC, de diámetro 150 mm, incluida cuña de mortero	13,54	TRECE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

2.4 ARQUETAS DE HORMIGÓN

2.4.1	ud	ud de arqueta sumidero de hormigón armado HA-25, de dimensiones 1,40 m x 1,50 m y altura hasta 2 m., incluido rejilla sumidero	850,28	OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
2.4.2	ud	ud de arqueta de registro de hormigón armado HA-25, de dimensiones 1,50 m x 1,50 m y altura hasta 3 m., incluido cerco y tapa,	1.229,42	MIL DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.4.3	ud	ud de arqueta sumidero para zona de muros en U o entre pantallas, de hormigón armado HA-25, de dimensiones 1,10 m x 1,10 m y a	435,05	CUATROCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS
2.4.4	ud	ud de arqueta de registro para zona entre pantallas, de hormigón armado HA-25, de dimensiones 1,10 m x 1,10 m y altura hasta 1	490,55	CUATROCIENTOS NOVENTA EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

3 INSTALACIONES FERROVIARIAS DE PLATAFORMA**3.1 CANALETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN PARA CABLES**

3.1.1	m	m de canaleta prefabricada para cables. Señal vertical de circulación tipo R de acero galvanizado, de 90 cm. de diámetro, con retrorreflectancia de nivel 2.	34,42	TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
-------	---	--	-------	--

3.2 CANALIZACIONES BAJO VÍA Y ARQUETAS PARA CABLES

3.2.1	m	m de canalización de 4 tubos para cables bajo plataforma en tierra.	22,48	VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.2.2	m	m de canalización de 4 tubos para cables sobre tablero o solera de hormigón	457,77	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.2.3	ud	ud de arqueta de hormigón para cables, en trayecto	209,35	DOSCIENTOS NUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

4 ACTUACIONES PREVENTIVAS Y CORRECTORAS**4.1 APORTACIÓN Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL**

3.1.1	m	m de canaleta prefabricada para cables. Señal vertical de circulación tipo R de acero galvanizado, de 90 cm. de diámetro, con retrorreflectancia de nivel 2.	34,42	TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
4.1.2	m3	m3 de aportación y extendido de tierra vegetal en vertederos	2,43	DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.1.3	m3	m3 de aportación de tierra vegetal previamente acopiada, en taludes	1,36	UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
4.1.4	m3	m3 de inclinación 1H/1V	0,16	CERO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

4.2 EJECUCIÓN DE LAS PLANTACIONES

4.2.1	ud.	ud. de ejecución de plantación de arbustos	4,64	CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
-------	-----	--	------	--



4.3 RIEGO DE PLANTACIONES Y SIEMBRAS			
4.3.1	ud. de riego superficies sembradas e hidrosembradas		1,59
		UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
4.3.2	ud. de riego de arbustos		2,69
		DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
4.4 JALONAMIENTO TEMPORAL DE PROTECCIÓN			
4.4.1	m m de jalonamiento temporal de protección		0,39
		CERO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
4.4.2	m m de valla trasladable formada por paneles de 3,50 x 2,00 m		7,64
		SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
4.5 PROTECCIÓN DE LA FAUNA			
4.5.1	ud de portillo de escape doble basculante para vertebrados de pequeño y mediano tamaño		396,02
		TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS	
4.5.2	ud de portillo de escape doble basculante para pequeños vertebrados		362,51
		TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
4.5.3	m3 m3 de hormigón masa ruleteado puesto en obra, para ejecución de resaltes en ODT		83,09
		OCIENTA Y TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
4.5.4	m2 m2 de extendido de mezcla de tierra vegetal y arena de río al 50% en capa de 10 cm de espesor		0,59
		CERO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
4.5.5	m2 m2 de encachado de piedra de 20 cm de espesor incluso suministro de piedras, hormigón, extendido y nivelación		11,14
		ONCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
4.6 PROTECCIÓN PATRIMONIO CULTURAL			
4.6.1	Técnico arqueólogo		3.691,85
		TRES MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

5 OBRAS COMPLEMENTARIAS			
5.1 CERRAMIENTO METÁLICO			
5.1.1	m de cerramiento realmente construido con malla galvanizada de tipo cinegético o progresivo con postes cada 3,5 metros		27,97
		VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
5.1.2	m de cerramiento realmente construido con malla galvanizada de tipo urbano con postes cada 2,75 metros Tierra vegetal procedente de la obra.		302,20
		TRESCIENTOS DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
5.2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE HITOS PARA DESLINDES			
5.2.1	ud de suministro y colocación de hito prefabricado de hormigón para deslindes, en las condiciones descritas		45,95
		CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
5.3 CAMINOS DE SERVICIO			
5.3.1	m m de camino de servicio de 3 m de ancho con zahorra artificial compactada		51,21
		CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
6 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS			
6.1 UNIDAD DE EMPALME			
6.1.1	ud de suministro e instalación de brida y conector de acero galvanizado		82,08
		OCIENTA Y DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
6.2 ENTRONQUE AÉREO SUBTERRÁNEO MEDIA TENSIÓN 30KV			
6.2.1	ud de entronque para paso de red aérea a red subterránea en media tensión		1.659,57
		MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
6.3 CANALIZACIÓN 4T/160 Y4T/200MM			
6.3.1	m de canalización eléctrica, formada por 4 tubos de polietileno de 200 mm de diámetro		55,96
		CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
6.3.2	m de canalización eléctrica, formada por 2 tubos de polietileno de 160 mm de diámetro		19,85
		DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
6.3.3	m de canalización eléctrica, formada por 2 tubos de polietileno de 200 mm de diámetro		24,71
		VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	



6.4 CANAL TELECOMUNICACIONES PE - PVC HORM-HM-20			
6.4.1	m	m de canalización telefónica 4 tubos pvc 110 mm	37,74
		TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
6.4.2		ud de cata para localización de canalización	91,74
		NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
6.4.3	m	m de canalización telefónica 6 tubos pvc 110 mm	66,64
		SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
6.4.4	m	m de canalización telecomunicaciones de 16 C PEAD 40mm	25,03
		VEINTICINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS	
6.4.5	m	m de canalización de telecomunicaciones 2 tubos pe 125 mm	30,49
		TREINTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

6.5 CONDUCTORES DE PARES Y FIBRA ÓPTICA			
6.5.1	m	m de montaje de cable para línea telefónica	2,18
		DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
6.5.2	m	m de suministro y tendido de cable conductor de telecomunicaciones de 144 fibras ópticas	72,14
		SETENTA Y DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
6.5.3	m	m de suministro y tendido de conductor autoportante de 25 pares apantallado y armado	59,95
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
6.5.4	m	m de suministro y tendido de cable conductor de telecomunicaciones de 98 fibras ópticas	44,05
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
6.5.5		ud de arqueta de telecomunicaciones tipo 2C completamente instalada	636,58
		SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
6.5.6		ud de arqueta telecomunicaciones tipo 3C completamente instalada	694,06
		SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	

7 SEGURIDAD Y SALUD			
7.1		PROTECCIONES COLECTIVAS	58.963,18
		CINCUENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
7.2		PROTECCIONES INDIVIDUALES	49.984,97
		CUARENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
7.3		INSTALACIONES DE SALUD	536.978,12
		QUINIENTOS TREINTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
7.4		SEÑALIZACIÓN	9.631,85
		NUEVE MIL SEISCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
7.5		PREVENCIÓN Y MANTENIMIENTO	19.846,36
		DIECINUEVE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
7.6		EXTINCIÓN DE INCENDIOS	8.694,96
		OCHO MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
7.7		INSTALACIONES PROVISIONALES Partida alzada	296.317,18
		DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	

Santander, Julio de 2012

MARÍA SALVIEJO MENDILUCE



3. CUADRO DE PRECIOS Nº2

1 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
1.1 DEMOLICIONES			
1.1.2	m3	m3 de demolición de firme existente	
TOTAL PARTIDA.....			3,210
1.1.1	m3	m3 de demolición de volumen aparente de edificación existente	
TOTAL PARTIDA.....			8,500
1.1.3	m3	m3 levantamiento de vallas metálicas	
TOTAL PARTIDA.....			2,850
1.2 DESPEJE Y DESBROCE			
1.2.1	m2	m2 de superficie realmente desbrozada	
TOTAL PARTIDA.....			0,160
1.3 EXCAVACIONES			
1.3.1	m3	m3 de excavación de tierra vegetal	
TOTAL PARTIDA.....			1,830
1.3.2	m3	m3 de excavación en desmonte realmente ejecutado	
TOTAL PARTIDA.....			1,530
1.3.3	m3	m3 de excavación en vaciado entre pantallas (cielo abierto)	
TOTAL PARTIDA.....			3,870
1.3.4	m3	m3 de excavación en vaciado entre pantallas (zonas cubiertas)	
TOTAL PARTIDA.....			6,880
1.3.5	m3	m3 de excavación en zanjas, pozos y cimientos	
TOTAL PARTIDA.....			10,340
1.4 RELLENOS, TERRAPLENES, PEDRAPLENES Y CUÑAS DE TRANSICIÓN			
1.4.1	m3	m3 Terraplén o pedraplén con material procedente de excavación de traza	
TOTAL PARTIDA.....			0,940
1.4.3	m3	m3 Terraplén o pedraplén con materiales de préstamos de vertedero de intercambio	
TOTAL PARTIDA.....			0,810
1.4.2	m3	m3 Terraplén o pedraplén con materiales procedente de préstamos.	
TOTAL PARTIDA.....			3,680
1.4.4	m3	m3 de relleno especial en cuña de transición.	
TOTAL PARTIDA.....			7,760
1.4.5	m3	m3 de relleno especial en cuña de transición tratado con cemento.	
TOTAL PARTIDA.....			16,710
1.5 CAPA DE FORMA			
1.5.1	m3	m3 de capa de forma realmente ejecutada	
TOTAL PARTIDA.....			6,520
1.6 SUBBALASTO			
1.6.1	m3	m3 de subbalasto realmente ejecutado	
TOTAL PARTIDA.....			14,780

2 DRENAJE			
2.1 TUBOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN			
2.1.1	m	m de tubo de hormigón armado, del diámetro 180 cm, en obras de desagüe transversal.	
TOTAL PARTIDA.....			468,930
2.1.2	m	m de tubo de hormigón vibropresado, del diámetro 400 mm, en colectores y desagües longitudinales	
TOTAL PARTIDA.....			43,330
2.1.3	m	m de tubo de hormigón vibropresado, del diámetro 600 mm, en colectores y desagües longitudinales	
TOTAL PARTIDA.....			55,400
2.1.4	m	m de tubo prefabricado de hormigón en masa, del diámetro 100 cm	
TOTAL PARTIDA.....			209,960
2.1.5	m	m de tubo de hormigón armado, del diámetro 700 mm incluso cama de hormigón HM-15	
TOTAL PARTIDA.....			118,240
2.1.6	m	m de tubo de hormigón armado, del diámetro 800 mm incluso cama de hormigón HM-15	
TOTAL PARTIDA.....			136,220
2.1.7	m	m de tubo de hormigón armado, del diámetro 1.000 mm incluso cama de hormigón HM-15	
TOTAL PARTIDA.....			188,540
2.1.8	m	m de tubo de hormigón vibropresado, del diámetro 500 mm incluso alma de hormigón HM-15	
TOTAL PARTIDA.....			49,170
2.1.9	m	m de tubo de hormigón armado, del diámetro 200 cm	
TOTAL PARTIDA.....			548,490
2.2 CUNETAS REVESTIDAS DE HORMIGÓN			
2.2.1	m	m de revestimiento con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15 de cuneta trapecial revestida en plataforma, de 0,50 m de base	
TOTAL PARTIDA.....			11,070
2.2.2	m	m de revestimiento con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15 de cuneta trapecial revestida en plataforma, de 0,60 m de base	
TOTAL PARTIDA.....			17,240
2.2.3	m	m de cuneta rectangular en plataforma, de 0,30 m de base, altura 0,30m, revestida con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15	
TOTAL PARTIDA.....			32,000
2.2.4	m	m de revestimiento con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15 de cunetón trapecial en plataforma, de 0,70 m de base	
TOTAL PARTIDA.....			23,250
2.2.5	m	m de revestimiento con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15 de cunetón rectangular en plataforma, de 1,25 m de base	
TOTAL PARTIDA.....			32,260
2.2.6	m	m de cuneta trapecial, de 0,30 m de base, altura 0,30 m, talud 2H/1V revestida con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15	
TOTAL PARTIDA.....			19,210
2.2.7	m	m de cuneta trapecial, de 0,50 m de base, altura 0,40 m, talud 2H/1V revestida con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15	
TOTAL PARTIDA.....			25,890
2.2.8	m	m de revestimiento con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15 de cunetón triangular de 0,30 m de altura y talud 1H/1V.	
TOTAL PARTIDA.....			7,600



2.3 TUBOS DE PVC			
2.3.1	m	m de tubo ranurado de PVC, de diámetro 200 mm, incluida solera de hormigón	
TOTAL PARTIDA.....			13,590
2.3.2	m	m de tubo liso de PVC, de diámetro 100 mm, incluida solera de hormigón	
TOTAL PARTIDA.....			9,030
2.3.3	m	m de mechnal con tubo liso de PVC, de diámetro 90 mm, definido en planos, totalmente colocado	
TOTAL PARTIDA.....			5,530
2.3.4	m	m de mechnal con tubo liso de PVC, de diámetro 110 mm en sumideros, definido en planos, totalmente colocado	
TOTAL PARTIDA.....			6,640
2.3.5	m	m de tubo ranurado de PVC, de diámetro 150 mm, incluida cuña de mortero	
TOTAL PARTIDA.....			13,540
2.4 ARQUETAS DE HORMIGÓN			
2.4.1		ud de arqueta sumidero de hormigón armado HA-25, de dimensiones 1,40 m x 1,50 m y altura hasta 2 m., incluido rejilla sumidero	
TOTAL PARTIDA.....			850,280
2.4.2		ud de arqueta de registro de hormigón armado HA-25, de dimensiones 1,50 m x 1,50 m y altura hasta 3 m., incluido cerco y tapa,	
TOTAL PARTIDA.....			1.229,420
2.4.3		ud de arqueta sumidero para zona de muros en U o entre pantallas, de hormigón armado HA-25, de dimensiones 1,10 m x 1,10 m y a	
TOTAL PARTIDA.....			435,050
2.4.4		ud de arqueta de registro para zona entre pantallas, de hormigón armado HA-25, de dimensiones 1,10 m x 1,10 m y altura hasta 1	
TOTAL PARTIDA.....			490,550
3 INSTALACIONES FERROVIARIAS DE PLATAFORMA			
3.1 CANALETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN PARA CABLES			
3.1.1	m	m de canaleta prefabricada para cables. Señal vertical de circulación tipo R de acero galvanizado, de 90 cm. de diámetro, con retrorreflectancia de nivel 2.	
TOTAL PARTIDA.....			34,420
3.2 CANALIZACIONES BAJO VÍA Y ARQUETAS PARA CABLES			
3.2.1	m	m de canalización de 4 tubos para cables bajo plataforma en tierra.	
TOTAL PARTIDA.....			22,480
3.2.2	m	m de canalización de 4 tubos para cables sobre tablero o solera de hormigón	
TOTAL PARTIDA.....			457,770
3.2.3		ud de arqueta de hormigón para cables, en trayecto	
TOTAL PARTIDA.....			209,350

4 ACTUACIONES PREVENTIVAS Y CORRECTORAS			
4.1 APORTACIÓN Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL			
4.1.1	m	m de canaleta prefabricada para cables. Señal vertical de circulación tipo R de acero galvanizado, de 90 cm. de diámetro, con retrorreflectancia de nivel 2.	
TOTAL PARTIDA.....			34,420
4.1.2	m3	m3 de aportación y extendido de tierra vegetal en vertederos	
TOTAL PARTIDA.....			2,430
4.1.3	m3	m3 de aportación de tierra vegetal previamente acopiada, en taludes	
TOTAL PARTIDA.....			1,360
4.1.4	m3	m3 de inclinación 1H/1V	
TOTAL PARTIDA.....			0,160
4.2 EJECUCIÓN DE LAS PLANTACIONES			
4.2.1		ud. de ejecución de plantación de arbustos	
TOTAL PARTIDA.....			4,640
4.3 RIEGO DE PLANTACIONES Y SIEMBRAS			
4.3.1		ud. de riego superficies sembradas e hidrosembradas	
TOTAL PARTIDA.....			1,590
4.3.2		ud. de riego de arbustos	
TOTAL PARTIDA.....			2,690
4.4 JALONAMIENTO TEMPORAL DE PROTECCIÓN			
4.4.1	m	m de jalonamiento temporal de protección	
TOTAL PARTIDA.....			0,390
4.4.2	m	m de valla trasladable formada por paneles de 3,50 x 2,00 m	
TOTAL PARTIDA.....			7,640
4.5 PROTECCIÓN DE LA FAUNA			
4.5.1		ud de portillo de escape doble basculante para vertebrados de pequeño y mediano tamaño	
TOTAL PARTIDA.....			396,020
4.5.2		ud de portillo de escape doble basculante para pequeños vertebrados	
TOTAL PARTIDA.....			362,510
4.5.3	m3	m3 de hormigón masa ruleteado puesto en obra, para ejecución de resaltes en ODT	
TOTAL PARTIDA.....			83,090
4.5.4	m2	m2 de extendido de mezcla de tierra vegetal y arena de río al 50% en capa de 10 cm de espesor	
TOTAL PARTIDA.....			0,590
4.5.5	m2	m2 de encachado de piedra de 20 cm de espesor incluso suministro de piedras, hormigón, extendido y nivelación	
TOTAL PARTIDA.....			11,140
4.6 PROTECCIÓN PATRIMONIO CULTURAL			
4.6.1		Técnico arqueólogo	
TOTAL PARTIDA.....			3.691,850



DOCUMENTO Nº4-PRESUPUESTO

AVE TORRELAVEGA SANTANDER. TRAMO: P.K. 17+900 – P.K. 19+913

DOCUMENTO Nº4 - PRESUPUESTO

5	OBRAS COMPLEMENTARIAS		
5.1	CERRAMIENTO METÁLICO		
5.1.1	m de cerramiento realmente construido con malla galvanizada de tipo cinético o progresivo con postes cada 3,5 metros	TOTAL PARTIDA.....	27,970
5.1.2	m de cerramiento realmente construido con malla galvanizada de tipo urbano con postes cada 2,75 metros Tierra vegetal procedente de la obra.	TOTAL PARTIDA.....	302,200
5.2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE HITOS PARA DESLINDES		
5.2.1	ud de suministro y colocación de hito prefabricado de hormigón para deslindes, en las condiciones descritas	TOTAL PARTIDA.....	45,950
5.3	CAMINOS DE SERVICIO		
5.3.1	m m de camino de servicio de 3 m de ancho con zahorra artificial compactada	TOTAL PARTIDA.....	51,210
6	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS		
6.1	UNIDAD DE EMPALME		
6.1.1	ud de suministro e instalación de brida y conector de acero galvanizado	TOTAL PARTIDA.....	82,080
6.2	ENTRONQUE AÉREO SUBTERRÁNEO MEDIA TENSIÓN 30KV		
6.2.1	ud de entronque para paso de red aérea a red subterránea en media tensión	TOTAL PARTIDA.....	1.659,570
6.3	CANALIZACIÓN 4T/160 Y4T/200MM		
6.3.1	m de canalización eléctrica, formada por 4 tubos de polietileno de 200 mm de diámetro	TOTAL PARTIDA.....	55,960
6.3.2	m de canalización eléctrica, formada por 2 tubos de polietileno de 160 mm de diámetro	TOTAL PARTIDA.....	19,850
6.3.3	m de canalización eléctrica, formada por 2 tubos de polietileno de 200 mm de diámetro	TOTAL PARTIDA.....	24,710
6.4	CANAL TELECOMUNICACIONES PE - PVC HORM-HM-20		
6.4.1	m m de canalización telefónica 4 tubos pvc 110 mm	TOTAL PARTIDA.....	37,740
6.4.2	ud de cata para localización de canalización	TOTAL PARTIDA.....	91,740
6.4.3	m m de canalización telefónica 6 tubos pvc 110 mm	TOTAL PARTIDA.....	66,640
6.4.4	m m de canalización telecomunicaciones de 16 C PEAD 40mm	TOTAL PARTIDA.....	25,030
6.4.5	m m de canalización de telecomunicaciones 2 tubos pe 125 mm	TOTAL PARTIDA.....	30,490

6.5	CONDUCTORES DE PARES Y FIBRA ÓPTICA		
6.5.1	m m de montaje de cable para línea telefónica	TOTAL PARTIDA.....	2,180
6.5.2	m m de suministro y tendido de cable conductor de telecomunicaciones de 144 fibras ópticas	TOTAL PARTIDA.....	72,140
6.5.3	m m de suministro y tendido de conductor autoportante de 25 pares apantallado y armado	TOTAL PARTIDA.....	59,950
6.5.4	m m de suministro y tendido de cable conductor de telecomunicaciones de 98 fibras ópticas	TOTAL PARTIDA.....	44,050
6.5.5	ud de arqueta de telecomunicaciones tipo 2C completamente instalada	TOTAL PARTIDA.....	636,580
6.5.6	ud de arqueta telecomunicaciones tipo 3C completamente instalada	TOTAL PARTIDA.....	694,060
7	SEGURIDAD Y SALUD		
7.1	PROTECCIONES COLECTIVAS	TOTAL PARTIDA.....	58.963,180
7.2	PROTECCIONES INDIVIDUALES	TOTAL PARTIDA.....	49.984,970
7.3	INSTALACIONES DE SALUD	TOTAL PARTIDA.....	536.978,120
7.4	SEÑALIZACIÓN	TOTAL PARTIDA.....	9.631,850
7.5	PREVENCIÓN Y MANTENIMIENTO	TOTAL PARTIDA.....	19.846,360
7.6	EXTINCIÓN DE INCENDIOS	TOTAL PARTIDA.....	8.694,960
7.7	INSTALACIONES PROVISIONALES Partida alzada	TOTAL PARTIDA.....	296.317,180

Santander, Julio de 2012

MARÍA SALVIEJO MENDILUCE



4. PRESUPUESTO

4.1. PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
1.1	DEMOLICIONES								
1.1.2	m3 m3 de demolición de firme existente						15,800	3,210	50,72
1.1.1	m3 m3 de demolición de volumen aparente de edificación existente						5,680	8,500	48,28
1.1.3	m3 m3 levantamiento de vallas metálicas						9,610	2,850	27,39
TOTAL 1.1.....									126,39
1.2	DESPEJE Y DESBROCE								
1.2.1	m2 m2 de superficie realmente desbrozada						426,680	0,160	68,27
TOTAL 1.2.....									68,27
1.3	EXCAVACIONES								
1.3.1	m3 m3 de excavación de tierra vegetal						596,250	1,830	1.091,14
1.3.2	m3 m3 de excavación en desmonte realmente ejecutado						946,230	1,530	1.447,73
1.3.3	m3 m3 de excavación en vaciado entre pantallas (cielo abierto)						246,380	3,870	953,49
1.3.4	m3 m3 de excavación en vaciado entre pantallas (zonas cubiertas)						496,150	6,880	3.413,51
1.3.5	m3 m3 de excavación en zanjas, pozos y cimientos						478,360	10,340	4.946,24
TOTAL 1.3.....									11.852,11

1.4	RELLENOS, TERRAPLENES, PEDRAPLENES Y CUÑAS DE TRANSICIÓN								
1.4.1	m3 m3 Terraplén o pedraplén con material procedente de excavación de traza						589,250	0,940	553,90
1.4.3	m3 m3 Terraplén o pedraplén con materiales de préstamos de vertedero de intercambio						486,260	0,810	393,87
1.4.2	m3 m3 Terraplén o pedraplén con materiales procedente de préstamos.						156,120	3,680	574,52
1.4.4	m3 m3 de relleno especial en cuña de transición.						145,340	7,760	1.127,84
1.4.5	m3 m3 de relleno especial en cuña de transición tratado con cemento.						196,130	16,710	3.277,33
TOTAL 1.4.....									5.927,46
1.5	CAPA DE FORMA								
1.5.1	m3 m3 de capa de forma realmente ejecutada						598.661,280	6,520	3.903.271,55
TOTAL 1.5.....									3.903.271,55
1.6	SUBBALASTO								
1.6.1	m3 m3 de subbalasto realmente ejecutado						126.348,190	14,780	1.867.426,25
TOTAL 1.6.....									1.867.426,25
TOTAL 1.....									5.788.672,03



2 DRENAJE			
2.1 TUBOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN			
2.1.1	m	m de tubo de hormigón armado, del diámetro 180 cm, en obras de desagüe transversal.	
			54,159 468,930 25.396,78
2.1.2	m	m de tubo de hormigón vibropresado, del diámetro 400 mm, en colectores y desagües longitudinales	
			94,260 43,330 4.084,29
2.1.3	m	m de tubo de hormigón vibropresado, del diámetro 600 mm, en colectores y desagües longitudinales	
			14,360 55,400 795,54
2.1.4	m	m de tubo prefabricado de hormigón en masa, del diámetro 100 cm	
			48,370 209,960 10.155,77
2.1.5	m	m de tubo de hormigón armado, del diámetro 700 mm incluso cama de hormigón HM-15	
			487,480 118,240 57.639,64
2.1.6	m	m de tubo de hormigón armado, del diámetro 800 mm incluso cama de hormigón HM-15	
			489,152 136,220 66.632,29
2.1.7	m	m de tubo de hormigón armado, del diámetro 1.000 mm incluso cama de hormigón HM-15	
			123,870 188,540 23.354,45
2.1.8	m	m de tubo de hormigón vibropresado, del diámetro 500 mm incluso alma de hormigón HM-15	
			25,960 49,170 1.276,45
2.1.9	m	m de tubo de hormigón armado, del diámetro 200 cm	
			89,160 548,490 48.903,37
TOTAL 2.1			238.238,58

2.2 CUNETAS REVESTIDAS DE HORMIGÓN			
2.2.1	m	m de revestimiento con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15 de cuneta trapecial revestida en plataforma, de 0,50 m de base	
			459,250 11,070 5.083,90
2.2.2	m	m de revestimiento con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15 de cuneta trapecial revestida en plataforma, de 0,60 m de base	
			48,360 17,240 833,73
2.2.3	m	m de cuneta rectangular en plataforma, de 0,30 m de base, altura 0,30m, revestida con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15	
			75,360 32,000 2.411,52
2.2.4	m	m de revestimiento con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15 de cunetón trapecial en plataforma, de 0,70 m de base	
			15,790 23,250 367,12
2.2.5	m	m de revestimiento con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15 de cunetón rectangular en plataforma, de 1,25 m de base	
			84,630 32,260 2.730,16
2.2.6	m	m de cuneta trapecial, de 0,30 m de base, altura 0,30 m, talud 2H/1V revestida con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15	
			86,140 19,210 1.654,75
2.2.7	m	m de cuneta trapecial, de 0,50 m de base, altura 0,40 m, talud 2H/1V revestida con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15	
			49,630 25,890 1.284,92
2.2.8	m	m de revestimiento con un mínimo de 10 cm de hormigón HM-15 de cunetón triangular de 0,30 m de altura y talud 1H/1V.	
			76,310 7,600 579,96
TOTAL 2.2			14.946,05

2.3 TUBOS DE PVC			
2.3.1	m	m de tubo ranurado de PVC, de diámetro 200 mm, incluida solera de hormigón	
			45,960 13,590 624,60
2.3.2	m	m de tubo liso de PVC, de diámetro 100 mm, incluida solera de hormigón	
			75,360 9,030 680,50
2.3.3	m	m de mechnal con tubo liso de PVC, de diámetro 90 mm, definido en planos, totalmente colocado	
			84,210 5,530 465,68
2.3.4	m	m de mechnal con tubo liso de PVC, de diámetro 110 mm en sumideros, definido en planos, totalmente colocado	
			15,230 6,640 101,13
2.3.5	m	m de tubo ranurado de PVC, de diámetro 150 mm, incluida cuña de mortero	
			14,560 13,540 197,14
TOTAL 2.3			2.069,05



2.4 ARQUETAS DE HORMIGÓN			
2.4.1	ud de arqueta sumidero de hormigón armado HA-25, de dimensiones 1,40 m x 1,50 m y altura hasta 2 m., incluido rejilla sumidero		
		1,000	850,280
			850,28
2.4.2	ud de arqueta de registro de hormigón armado HA-25, de dimensiones 1,50 m x 1,50 m y altura hasta 3 m., incluido cerco y tapa,		
		1,000	1.229,420
			1.229,42
2.4.3	ud de arqueta sumidero para zona de muros en U o entre pantallas, de hormigón armado HA-25, de dimensiones 1,10 m x 1,10 m y a		
		1,000	435,050
			435,05
2.4.4	ud de arqueta de registro para zona entre pantallas, de hormigón armado HA-25, de dimensiones 1,10 m x 1,10 m y altura hasta 1		
		1,000	490,550
			490,55
TOTAL 2.4.....			3.005,30
TOTAL 2.....			258.258,98

3 INSTALACIONES FERROVIARIAS DE PLATAFORMA			
3.1 CANALETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN PARA CABLES			
3.1.1	m m de canaleta prefabricada para cables. Señal vertical de circulación tipo R de acero galvanizado, de 90 cm. de diámetro, con retrorreflectancia de nivel 2.		
		598,260	34,420
			20.592,11
TOTAL 3.1.....			20.592,11
3.2 CANALIZACIONES BAJO VÍA Y ARQUETAS PARA CABLES			
3.2.1	m m de canalización de 4 tubos para cables bajo plataforma en tierra.		
		589,340	22,480
			13.248,36
3.2.2	m m de canalización de 4 tubos para cables sobre tablero o solera de hormigón		
		894,620	457,770
			409.530,20
3.2.3	ud de arqueta de hormigón para cables, en trayecto		
		5,000	209,350
			1.046,75
TOTAL 3.2.....			423.825,31
TOTAL 3.....			444.417,42

4 ACTUACIONES PREVENTIVAS Y CORRECTORAS			
4.1 APORTACIÓN Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL			
3.1.1	m m de canaleta prefabricada para cables. Señal vertical de circulación tipo R de acero galvanizado, de 90 cm. de diámetro, con retrorreflectancia de nivel 2.		
		58,360	34,420
			2.008,75
4.1.2	m3 m3 de aportación y entendido de tierra vegetal en vertederos		
		48,460	2,430
			117,76
4.1.3	m3 m3 de aportación de tierra vegetal previamente acopiada, en taludes		
		85,630	1,360
			116,46
4.1.4	m3 m3 de inclinación 1H/1V		
		157,990	0,160
			25,28
TOTAL 4.1.....			2.268,25
4.2 EJECUCIÓN DE LAS PLANTACIONES			
4.2.1	ud. de ejecución de plantación de arbustos		
		10.000,000	4,640
			46.400,00
TOTAL 4.2.....			46.400,00
4.3 RIEGO DE PLANTACIONES Y SIEMBRAS			
4.3.1	ud. de riego superficies sembradas e hidrosembradas		
		10.000,000	1,590
			15.900,00
4.3.2	ud. de riego de arbustos		
		10.000,000	2,690
			26.900,00
TOTAL 4.3.....			42.800,00
4.4 JALONAMIENTO TEMPORAL DE PROTECCIÓN			
4.4.1	m m de jalonamiento temporal de protección		
		1.956,250	0,390
			762,94
4.4.2	m m de valla trasladable formada por paneles de 3,50 x 2,00 m		
		1.596,230	7,640
			12.195,20
TOTAL 4.4.....			12.958,14



DOCUMENTO Nº4-PRESUPUESTO

AVE TORRELAVEGA SANTANDER. TRAMO: P.K. 17+900 – P.K. 19+913

DOCUMENTO Nº4 - PRESUPUESTO

4.5 PROTECCIÓN DE LA FAUNA			
4.5.1	ud de portillo de escape doble basculante para vertebrados de pequeño y mediano tamaño		
		1,000	396,020 396,02
4.5.2	ud de portillo de escape doble basculante para pequeños vertebrados		
		1,000	362,510 362,51
4.5.3	m3 m3 de hormigón masa ruleteado puesto en obra, para ejecución de resaltes en ODT		
		58,490	83,090 4.859,93
4.5.4	m2 m2 de extendido de mezcla de tierra vegetal y arena de río al 50% en capa de 10 cm de espesor		
		49,140	0,590 28,99
4.5.5	m2 m2 de encachado de piedra de 20 cm de espesor incluso suministro de piedras, hormigón, extendido y nivelación		
		499,660	11,140 5.566,21
TOTAL 4.5.....			11.213,66
4.6 PROTECCIÓN PATRIMONIO CULTURAL			
4.6.1	Técnico arqueólogo		
		24,000	3.691,850 88.604,40
TOTAL 4.6.....			88.604,40
TOTAL 4.....			204.244,45
5 OBRAS COMPLEMENTARIAS			
5.1 CERRAMIENTO METÁLICO			
5.1.1	m de cerramiento realmente construido con malla galvanizada de tipo cinético o progresivo con postes cada 3,5 metros		
		48,590	27,970 1.359,06
5.1.2	m de cerramiento realmente construido con malla galvanizada de tipo urbano con postes cada 2,75 metros		
	Tierra vegetal procedente de la obra.	159,560	302,200 48.219,03
TOTAL 5.1.....			49.578,09
5.2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE HITOS PARA DESLINDES			
5.2.1	ud de suministro y colocación de hito prefabricado de hormigón para deslindes, en las condiciones descritas		
		100,000	45,950 4.595,00
TOTAL 5.2.....			4.595,00
5.3 CAMINOS DE SERVICIO			
5.3.1	m m de camino de servicio de 3 m de ancho con zahorra artificial compactada		
		159,860	51,210 8.186,43
TOTAL 5.3.....			8.186,43
TOTAL 5.....			62.359,52

6 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS			
6.1 UNIDAD DE EMPALME			
6.1.1	ud de suministro e instalación de brida y conector de acero galvanizado		
		5.896,000	82,080 483.943,68
TOTAL 6.1.....			483.943,68
6.2 ENTRONQUE AÉREO SUBTERRÁNEO MEDIA TENSIÓN 30KV			
6.2.1	ud de entronque para paso de red aérea a red subterránea en media tensión		
		8,000	1.659,570 13.276,56
TOTAL 6.2.....			13.276,56
6.3 CANALIZACIÓN 4T/160 Y4T/200MM			
6.3.1	m de canalización eléctrica, formada por 4 tubos de polietileno de 200 mm de diámetro		
		5.961,250	55,960 333.591,55
6.3.2	m de canalización eléctrica, formada por 2 tubos de polietileno de 160 mm de diámetro		
		4.862,350	19,850 96.517,65
6.3.3	m de canalización eléctrica, formada por 2 tubos de polietileno de 200 mm de diámetro		
		6.896,510	24,710 170.412,76
TOTAL 6.3.....			600.521,96
6.4 CANAL TELECOMUNICACIONES PE - PVC HORM-HM-20			
6.4.1	m m de canalización telefónica 4 tubos pvc 110 mm		
		5.869,150	37,740 221.501,72
6.4.2	ud de cata para localización de canalización		
		95,000	91,740 8.715,30
6.4.3	m m de canalización telefónica 6 tubos pvc 110 mm		
		915,080	66,640 60.980,93
6.4.4	m m de canalización telecomunicaciones de 16 C PEAD 40mm		
		1.259,260	25,030 31.519,28
6.4.5	m m de canalización de telecomunicaciones 2 tubos pe 125 mm		
		4.862,540	30,490 148.258,84
TOTAL 6.4.....			470.976,07



6.5 CONDUCTORES DE PARES Y FIBRA ÓPTICA				
6.5.1	m	m de montaje de cable para línea telefónica		
			53.892,250	2,180
				117.485,11
6.5.2	m	m de suministro y tendido de cable conductor de telecomunicaciones de 144 fibras ópticas		
			1.456,010	72,140
				105.036,56
6.5.3	m	m de suministro y tendido de conductor autoportante de 25 pares apantallado y armado		
			4.369,150	59,950
				261.930,54
6.5.4	m	m de suministro y tendido de cable conductor de telecomunicaciones de 98 fibras ópticas		
			1.695,740	44,050
				74.697,35
6.5.5		ud de arqueta de telecomunicaciones tipo 2C completamente instalada		
			18,000	636,580
				11.458,44
6.5.6		ud de arqueta telecomunicaciones tipo 3C completamente instalada		
			26,000	694,060
				18.045,56
TOTAL 6.5.....				588.653,56
TOTAL 6.....				2.157.371,83

7 SEGURIDAD Y SALUD				
7.1		PROTECCIONES COLECTIVAS		
			1,000	58.963,180
				58.963,18
7.2		PROTECCIONES INDIVIDUALES		
			1,000	49.984,970
				49.984,97
7.3		INSTALACIONES DE SALUD		
			1,000	536.978,120
				536.978,12
7.4		SEÑALIZACIÓN		
			1,000	9.631,850
				9.631,85
7.5		PREVENCIÓN Y MANTENIMIENTO		
			1,000	19.846,360
				19.846,36
7.6		EXTINCIÓN DE INCENDIOS		
			1,000	8.694,960
				8.694,96
7.7		INSTALACIONES PROVISIONALES		
		Partida alzada		
			1,000	296.317,180
				296.317,18
TOTAL 7.....				980.416,62
TOTAL.....				9.895.740,85

**4.2. RESUMEN DEL PRESUPUESTO**

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	5.788.672,03	58,50
2	DRENAJE	258.258,98	2,61
3	INSTALACIONES FERROVIARIAS DE PLATAFORMA	444.417,42	4,49
4	ACTUACIONES PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	204.244,45	2,06
5	OBRAS COMPLEMENTARIAS	62.359,52	0,63
6	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	2.157.371,83	21,80
7	SEGURIDAD Y SALUD	980.416,62	9,91
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		9.895.740,85	
13,00 % Gastos generales		1.286.446,31	
6,00 % Beneficio Industrial		593.744,45	
Suma		1.880.190,76	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		11.775.931,61	
18% IVA		2.119.667,69	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		13.895.599,30	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de TRECE MILLONES OCHOCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

Santander, Julio de 2012

MARÍA SALVIEJO MENDILUCE