

MEMORIA

CONTRATO DE OBRAS PARA LA “RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LA RIBERA FLUVIAL EN EL PARQUE DE LA PONTONETA, PUENTE VIESGO”

1.- OBJETO DEL PROYECTO.

1.1.- Antecedentes.

De antiguo se conocía el sitio como “Puente del Diablo” cuando el tablero del puente que vadea el río Pas se construía con grandes vigas de madera. En 1914 se reconstruyó la pontoneta con un tablero de hormigón armado y perfiles de acero laminado. La Pontoneta continúa siendo un elemento referente en el paseo por el entorno del pueblo de Puente Viesgo. Como lo atestiguan las postales de época, el lugar tenía el atractivo a finales del siglo XIX para los clientes del balneario y de las fondas como un lugar singular de visita por donde se disfrutaba de la ribera del río Pas y se tenía una atractiva vista del Pico Castillo.

En la actualidad ha llegado a constituir uno de los espacios verdes más emblemáticos de Puente Viesgo junto con la Vía Verde del Pas y el parque de la Central Eléctrica.

En la margen derecha del río Pas junto a la Pontoneta el río fue configurando un área de erosión y depósitos entre el río y las mieses de Corrobárceno, que con los años se estabilizó con la deficiencia del borde del cauce y la plantación de arbolado. Aún hoy se reconocen los mismos límites con los terrenos de cultivo y praderías.

El lugar se fue configurando como un parque polifuncional, incorporándose una instalación deportiva y un aparcamiento. Además, se instalaron mesas, bancos, barbacoas y fuentes que, sobre todo en verano, han venido teniendo un uso intensivo.

El bosque de galería de La Pontoneta lo formaban principalmente chopos y alisos, algunos robles y arcesplatanos, de mediano porte. Una enfermedad en la chopera obligó por seguridad a la tala de 79 ejemplares en el año 2017. Además, durante los últimos meses de 2018 se ejecutaron las obras de restauración de las escolleras que protegen el parque de la Pontoneta.

1.2.- Objetivos.

El objetivo fundamental del presente documento es la contratación de los servicios necesarios para la ejecución de las actuaciones previstas para la restauración ambiental de la ribera fluvial en el entorno del Parque de la Pontoneta, la descripción de las actuaciones previstas a través del conocimiento de la problemática que las motivan, las soluciones propuestas, los recursos asignados y el presupuesto estimado de las actuaciones.

2.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El ámbito en el que se proyecta intervenir ocupa la franja de terreno que acompaña a la escollera por su lado oriental. Una longitud aproximada de 260 metros y una anchura media de 9 metros. Se delimita un ámbito irregular coincidiendo con el terreno “lavado” por la riada última de enero.

La superficie a intervenir es de 2.596 m², toda ella incluida dentro de la Zona Especial de Conservación Río Pas (ES1300010) aprobado mediante Decisión de la Comisión 2004/813/CEE, de 7 de diciembre, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, por la que se aprueba la lista de Lugares de Importancia Comunitaria de la región biogeográfica atlántica y declarado por la mencionada Ley de Cantabria 4/2006.

2.1. Objetivos de la intervención.

Se plantea esta intervención como una fase de los trabajos a realizar de recuperación del parque de La Pontoneta. El futuro parque cumplirá con los objetivos marcados de:

- Recuperar el arbolado y superficie verde en este tramo del margen del río.
- Cambiar el carácter que ha mantenido hasta ahora de uso intensivo y degradante (aparcamiento, pista deportiva, asentamiento gitano...) por un espacio verde destinado al paseo y a la contemplación del excepcional paisaje.
- La restauración ambiental de la ribera fluvial del Pas en este tramo afectado por la crecida del río del mes de enero tiene como objetivo prioritario la revegetación del terreno y evitar la implantación de especies consideradas invasoras en estos terrenos removidos.

2.2. Propuesta de intervención.

- El ámbito será rellenado con tierras hasta alcanzar las rasantes deseadas con pendiente hacia el río.
- Toda el área se rellenará posteriormente con 15 cm de tierra vegetal.
- En todo el area del ámbito se formará una pradería cantábrica por siembra de una mezcla de *Festuca rubra*, *Festuca ovina*, *Lolium perenne*, *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus*, *Agropyron repens*, etc...
- En el ámbito que hemos delimitado las plantaciones de especies arbóreas y arbustivas para formación de la aliseda en la ribera del río, se ejecutarán con el siguiente criterio:
 - Las plantas a utilizar serán de dos savias (dos años).
 - La plantación se realizará con una densidad de 1 planta por metro cuadrado.
 - En la coronación de escollera se plantarán los sauces (*Salix atrocinerea*) y supondrá el 30% de la plantación general.
 - En la franja de 5 metros de ancha detrás de la escollera se plantarán los fresnos (*Fraxinus excelsior*) que supondrá otro 30% de la plantación general.
 - En la misma franja se plantarán el 40% restante de especies: aliso (*Alnus glutinosa*), arce (*Acer campestre*), araclán (*Frangula alnus*), majuelo (*Crataegus monogyna*) y saúco (*Sambucus nigra*).

La descripción más precisa de las actuaciones se recoge en el proyecto de ejecución que acompaña a la presente memoria.

3.- PLAZO DE EJECUCION.

El plazo de ejecución de la presente será de DOS (2) meses a partir de la fecha de formalización del contrato.

Firmado Por	Angel Luis Sordio Cosio - Jefe de Servicio de Conservacion de la Naturaleza-Dgmn	09/05/2019	Página 2/4
-------------	--	------------	------------

Este documento tiene carácter de copia autentica (Ley 39/2015, de 1 de Octubre y Decreto 60/2018, de 12 de julio).Verifique su integridad en:

<https://verificacsv.cantabria.es/verificacsv/?codigoVerificacion=AMKAXzx8oTcbOSzEihi7onDJLYdAU3n8j>

4.- PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACION.

En razón a la cuantía de la prestación se considera un CONTRATO MENOR por lo que se propone que se adjudique directamente a cualquier empresario con capacidad de obrar y que cuente con la habilitación profesional necesaria para realizar la prestación, de conformidad con lo establecido en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

5.- PRESUPUESTO.

El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de TREINTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS DOCE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS (39.412,80 €).

Sobre el importe anterior repercute un I.V.A. (21%) de OCHO MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (8.276,69 €).

El presupuesto de ejecución por contrata resulta ser, por tanto, de **CUARENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (47.689,49 €)**.

El presente proyecto **NO** está cofinanciado con fondos FEADER.

6.- FORMA DE PAGO

La forma de pago será por certificación una vez finalizados de forma satisfactoria todos los trabajos previstos.

Presentación de facturas e identificación de órganos.

Registro: Registro delegado de la Dirección General del Medio Natural C/ Albert Einstein, nº 2 39011 Santander - CANTABRIA

Órgano Administrativo con competencia en materia de contabilidad pública: Intervención General

Destinatario: Dirección General del Medio Natural (Consejería del Medio Rural, Pesca y Alimentación)

Para la facturación electrónica se usarán los siguientes códigos:

Oficina contable: Código DIR3: A06004135. Área de contabilidad y gestión contable.

Órgano gestor: Código DIR3: A06019164. Dirección General del Medio Natural.

Unidad tramitadora: Código DIR3: A06004105. Servicio de Administración General.

Estos datos deberán constar en la factura que se presentará conforme a lo que se establezca normativamente.

7.- PLAZO DE GARANTÍA.

De acuerdo con la legislación vigente el plazo de garantía a efectos de la conservación de las obras será de UN (1) AÑO.

8.- FINANCIACIÓN.

La presente propuesta se financiará con cargo a los Presupuestos Generales del Gobierno de Cantabria dentro de las siguientes anualidades y aplicaciones presupuestarias:

Año	Aplicación	Importe en euros
2019	05.06.456C.611.18	48.265,02

Santander, 3 de mayo de 2019

EL JEFE DEL SERVICIO
DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

Fdo.: Ángel Serdio Cosío

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LA RIBERA FLUVIAL DE LA PONTONETA PUENTE VIESGO



Promotor:
Dirección General del Medio Natural. Gobierno de Cantabria

Arquitectos
Luis Alberto Alonso Ortiz
Joaquín Barrientos Barquín

Mayo 2019

I. MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

- MD 1.1 Datos generales
 - 1.1.1. Identificación y objeto.
 - 1.1.2. Agentes.
 - 1.1.3. Antecedentes.
 - 1.1.4. Ámbito de la intervención. Superficies.
 - 1.1.5. Descripción. Estado actual.
 - 1.1.6. Infraestructuras existentes
- MD 1.2 Descripción de la intervención
 - 1.2.1. Objetivos de la intervención.
 - 1.2.2. Propuesta de intervención.
- MD 1.3 Justificación normativa urbanística
- MD 1.4 Justificación de la normativa de protección.
- MD 1.5 Marco legal y normativa aplicable

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

4. CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS

- 4.1 Listado de normativa técnica de aplicación
- 4.2 Justificación de la modalidad de estudio de seguridad. RD 1627/97

MA. ANEJOS DE MEMORIA

- MA1 Plan de control de calidad
- MA2 Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición
- MA3 Estudio Básico de Seguridad y Salud

II. PLIEGO DE CONDICIONES

III. PRESUPUESTO, MEDICIONES Y PRECIOS DESCOMPUESTOS

IV. PLANOS

- | | | | |
|----|---|--------|-------|
| 01 | EMPLAZAMIENTO. | 1/5000 | 1/600 |
| | DETERMINACIONES DEL PLANEAMIENTO Y PROTECCIONES | | |
| 02 | ESTADO ACTUAL. Acabados e infraestructuras. | 1/400 | |
| 05 | ORDENACIÓN. Topografía y plantaciones | 1/400 | |

V. DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS

- V.1 Estudio Geotécnico
- V.2 Declaración de Obra Completa
- V.3 Plan de Obra

I. MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Datos generales:

1.1.1. Identificación y objeto.

La documentación del presente Proyecto Básico y de Ejecución, tanto gráfica como escrita, se redacta para establecer los datos descriptivos, normativos y técnicos, en los trabajos de restauración ambiental de la ribera fluvial comprendida en el denominado “parque de la Pontoneta” en el término municipal de Puente Viesgo.

Estas obras se proponen como una fase del proyecto de restauración ambiental del Parque de la Pontoneta cuyo ámbito supera los 8.000 m².

La intervención que se propone tiene por objeto la revegetación de la ribera del río Pas en un tramo afectado recientemente por las obras de reconstrucción de sus escolleras y posteriormente por las significativas crecidas del río en el mes de enero que arrastraron las tierras de cobertura. El principal objetivo de esta intervención es evitar la colonización de estos terrenos removidos, por especies consideradas invasoras.

1.1.2. Agentes

Promotor: Dirección General del Medio Natural
Consejería de Medio Rural, Pesca y Alimentación.
Gobierno de Cantabria.

Arquitectos: Alonso y Barrientos Arquitectos S.C., CIF J39418338, formada por
- Luis Alberto Alonso Ortiz, con NIF 13.911.984-C y
- Joaquín Barrientos Barquín, con NIF 13.735.707-S;
con domicilio profesional en Bulevar Luciano Demetrio Herrero, nº 1, 6º B,
39300 Torrelavega, Cantabria, tel/fax 942884261 y
correo electrónico alonsoybarrientos@telefonica.net

Director de obra: No establecido

Director de la ejecución de la obra: No establecido

Seguridad y Salud

Autor del Estudio Básico: Los redactores del proyecto.
Coordinador en la ejecución de la obra: No designado

Otros agentes:

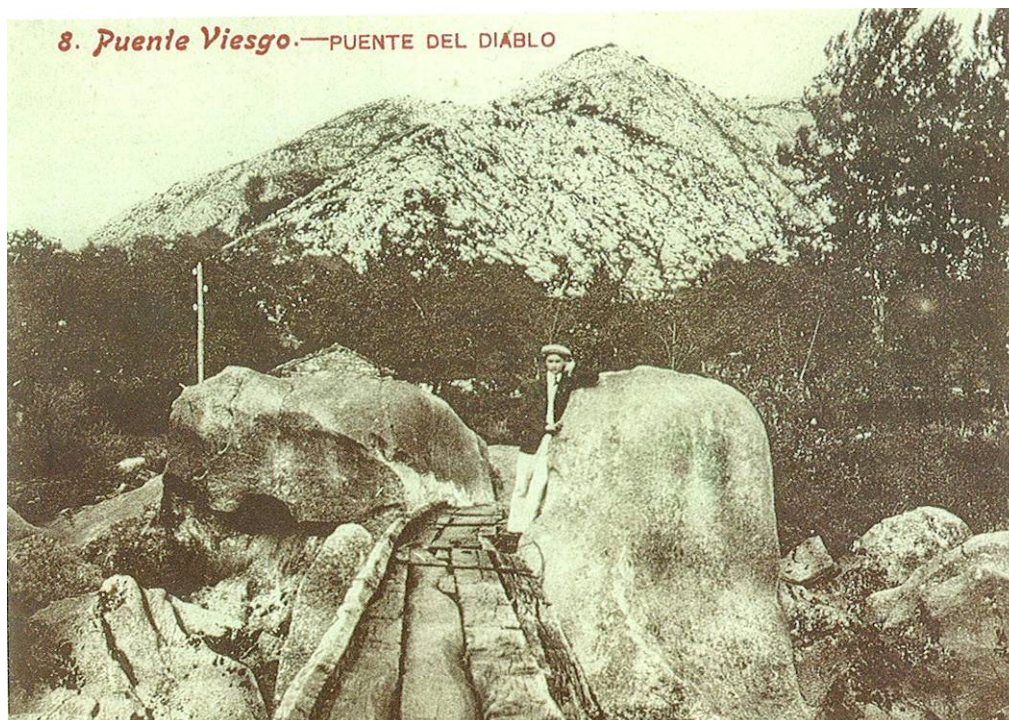
Constructor: No establecido.
Entidad de Control de Calidad: No establecido.
Redactor del estudio topográfico: Eduardo Barreda

1.1.3. Antecedentes

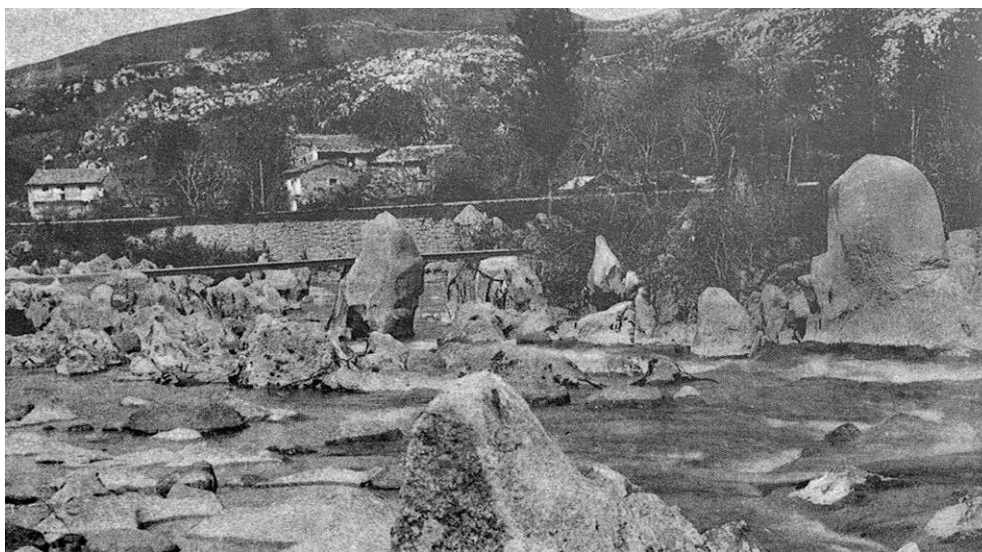
De antiguo se conocía el sitio como “Puente del Diablo” cuando el tablero del puente que vadea el río Pas se construía con grandes vigas de madera. En 1914 se reconstruyó la pontoneta con un tablero de hormigón armado y perfiles de acero laminado

La Pontoneta continúa siendo un elemento referente en el paseo por el entorno del pueblo de Puente Viesgo. Como lo atestiguan las postales de época, el lugar tenía el atractivo a finales del siglo XIX para los clientes del balneario y de las fondas como un lugar singular de visita por donde se disfrutaba de la ribera del río Pas y se tenía una atractiva vista del Pico Castillo.

En la actualidad ha llegado a constituir uno de los espacios verdes más emblemáticos de Puente Viesgo junto con la Vía Verde del Pas y el parque de la Central Eléctrica.

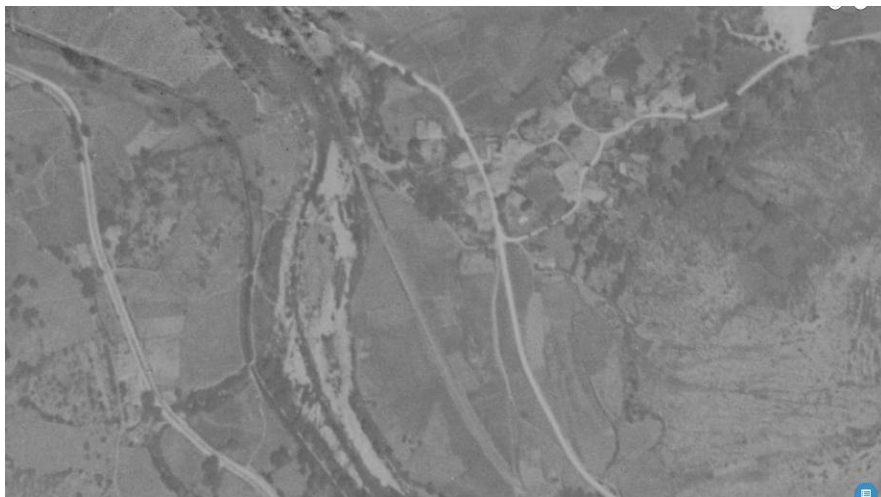


La Pontoneta conocida entonces como "Puente del Diablo". Con estructura de madera. Año 1900.



La Pontoneta recién construida con hormigón en 1914.

En la margen derecha del río Pas junto a la Pontoneta el río fue configurando un área de erosión y depósitos entre el río y las mieses de Corrobárceno, que con los años se estabilizó con la defición del borde del cauce y la plantación de arbolado. Aún hoy se reconocen los mismos límites con los terrenos de cultivo y pasto.



Año 1946. El ámbito como área de erosión y depósitos aluviales



Año 2010. El ámbito cubierto con arbolado. Bosque de ribera



Espacio arbolado previo a la tala.



Tocón de chopo enfermo

El lugar se fue configurando como un parque polifuncional, incorporándose una instalación deportiva y un aparcamiento. Además se instalaron mesas, bancos, barbacoas y fuentes que, sobre todo en verano, han venido teniendo un uso intensivo.

El bosque de galería de La Pontoneta lo formaban principalmente chopos y alisos, algunos robles y arces-plátanos, de mediano porte. Una enfermedad en la chopera obligó por seguridad a la tala de 79 ejemplares en el año 2017.

En los últimos meses de 2018 se ejecutaron las obras de restauración de las escolleras que protegen el parque de la Pontoneta.

1.1.4. Ámbito de la intervención.

El ámbito en el que se proyecta intervenir ocupa la franja de terreno que acompaña a la escollera por su lado oriental. Una longitud aproximada de 260 metros y una anchura media de 9 metros. Se delimita un ámbito irregular coincidiendo con el terreno “lavado” por la riada última de enero.

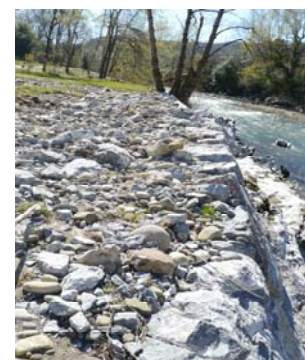
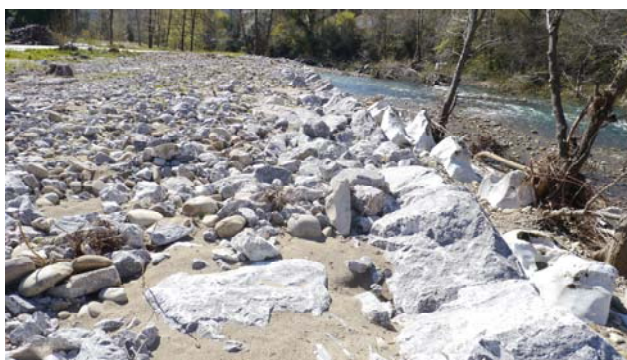
La superficie a intervenir es de 2.596 m².

1.1.5. Descripción. Estado actual.

En una longitud de 39 metros desde el antiguo muro del ferrocarril al norte, hasta la rampa de bajada a la ribera del río, se levanta el primer tramo de escollera. En este tramo la cabeza de escollera está desprotegida en su trasdós al llevarse la riada parte de las tierras. Topográficamente el terreno asciende hacia el norte y hacia el este, hasta acomodarse a las cotas de la Vía Verde del Pas. El terreno está lavado con piedras vistas, hacia el fondo oriental se han depositado arenas.



Pasada la rampa que desciende hasta la ribera, continua la escollera que protege todo el resto del ámbito del parque de la Pontoneta. En un tramo de 110 metros detrás de la escollera se aprecia una pedreguera de material resultante de la construcción de la escollera y material de canto rodado, totalmente lavado; su dimensión se detalla en el plano.



Los 90 metros restantes de escollera en dirección sur presenta una coronación a una cota ligeramente inferior a los terrenos que contiene. Estos terrenos afectados por la riada han perdido la cobertura vegetal y presentan zonas de depósitos de arenas y cudones.



1.1.6. Infraestructuras existentes.

En el ámbito delimitado del Parque de la Pontoneta se localizan las siguientes infraestructuras:

Alumbrado público.

Existe una canalización de alumbrado público en la margen oeste de la calzada de la Vía Verde que da servicio a las farolas de dicho paseo. Fuera del ámbito, las farolas en sentido sur son de báculo troncocónico con fluminaria esférica opacitada en su mitad superior; en sentido norte, las farolas son similares de menor altura.

Las tierras movidas en el ámbito han dejado descubiertas varias canalizaciones en tubo corrugado que daban servicio a la pista deportiva y en la actualidad están obsoletas.

Alcantarillado.

- En el encuentro de la Vía Verde con el camino que baja de Corrobárceno se localiza un pozo-sumidero de aguas pluviales (actualmente con la rejilla cegada) que cruza el paseo para desaguar en la ribera del Pas por un tubo visible en la pared de la escollera, junto al antiguo muro de contención del ferrocarril. Instalación esta de propiedad municipal.

- Junto al pozo anterior se localiza el pozo de la infraestructura regional de Saneamiento del Pas que discurre por la margen exterior oriental del paseo. En este punto cruza la calzada de asfalto para verter a un pozo construido junto al lavadero, fuera del ámbito.

Abastecimiento de agua.

Para dar servicio a la fuente existente en el ámbito, se dispone una canalización de polietileno de D/20 mm. La toma se realiza en una arqueta existente por la parte oriental del puente de desagüe del lavadero.

1.2. Descripción de la intervención

1.2.1. Objetivos de la intervención.

Se plantea esta intervención como una fase de los trabajos a realizar de recuperación del parque de La Pontoneta. El futuro parque cumplirá con los objetivos marcados de:

- Recuperar el arbolado y superficie verde en este tramo del margen del río.
- Cambiar el carácter que ha mantenido hasta ahora de uso intensivo y degradante (aparcamiento, pista deportiva, asentamiento gitano...) por un espacio verde destinado al paseo y a la contemplación del excepcional paisaje.

La restauración ambiental de la ribera fluvial del Pas en este tramo afectado por la crecida del río del mes de enero tiene como objetivo prioritario la revegetación del terreno y evitar la implantación de especies consideradas invasoras en estos terrenos removidos.

1.2.2. Propuesta de intervención.

-Se mantienen los árboles existentes en la ribera a ambos lados de la escollera: robles, arces, platanos y alisos.

El ámbito será rellenado con tierras hasta alcanzar las rasantes deseadas con pendiente hacia el río. Todo el área se rellenará posteriormente con 15 cm de tierra vegetal.

-En todo el área del ámbito se formará una pradería cantábrica por siembra de una mezcla de Festuca rubra, Festuca ovina, Lolium perenne, Dactylis glomerata, Holcus lanatus, Agropyron repens, etc...

En el ámbito que hemos delimitado las plantaciones de especies arbóreas y arbustivas para formación de la alameda en la ribera del río, se ejecutarán con el siguiente criterio:

- Las plantas a utilizar serán de dos savias (dos años).
- La plantación se realizará con una densidad de 1 planta por metro cuadrado.
- En la coronación de escollera se plantarán los sauces (*Salix atrocinerea*) y supondrá el 30% de la plantación general
- En la franja de 5 metros de anchura detrás de la escollera se plantarán los fresnos (*Fraxinus excelsior*) que supondrá otro 30% de la plantación general.
- En la misma franja se plantarán el 40% restante de especies: aliso (*Alnus glutinosa*), arce (*Acer campestre*), arraúcan (*Frangula alnus*), majuelo (*Crataegus monogyna*) y saúco (*Sambucus nigra*).

1.2.3. Condiciones.

1.2.3.1. ESPECIFICAS.

1. Las obras se ejecutarán adoptando todas las medidas necesarias para evitar potenciales procesos de contaminación y la generación de turbideces. Entre otras medidas que se estimen necesarias, mediante una correcta planificación de los trabajos, los trabajos proyectados deberán ejecutarse dejando aislada la zona de actuación de la corriente.

2. Se deberán disponer barreras de retención de sólidos o similares para minimizar el arrastre de finos por las aguas de escorrentía procedentes de las áreas removidas durante la ejecución de las obras.

3. Las actuaciones que supongan la generación de turbideces no podrán prolongarse durante más de 5 días consecutivos, debiendo dejar en su caso, dos días de reposo hasta el reinicio de la actividad.

4. No se podrá utilizar la zona declarada ZEC como parque de maquinaria ni almacén de materiales.

5. Se evitará la afección al arbolado del soto ripario y aledaños. En caso de ser imprescindible la corta de pies de porte arbóreo, estos deberán ser previamente marcados por un Técnico Auxiliar del Medio Natural.

1.2.3.2. GENERALES.

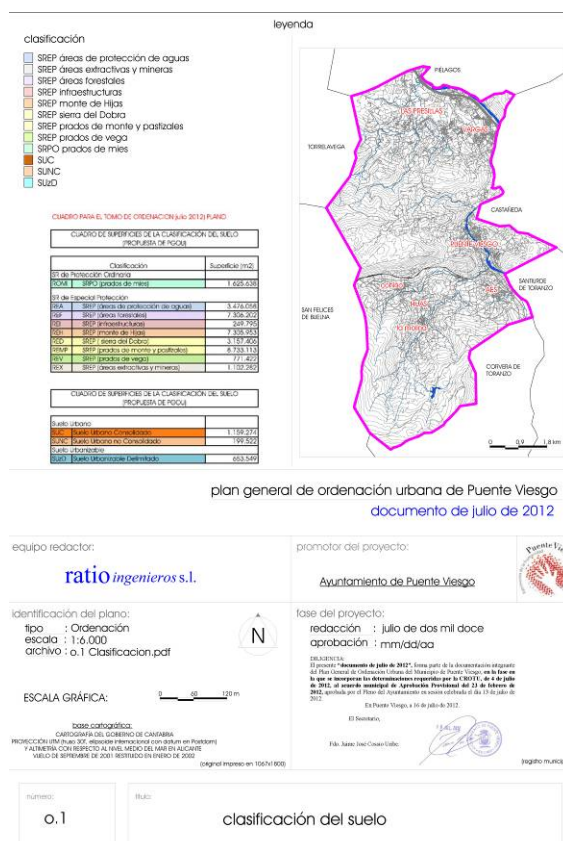
1. Con carácter general la maquinaria deberá actuar desde fuera del cauce. Está prohibido el tránsito de maquinaria por el cauce del río.

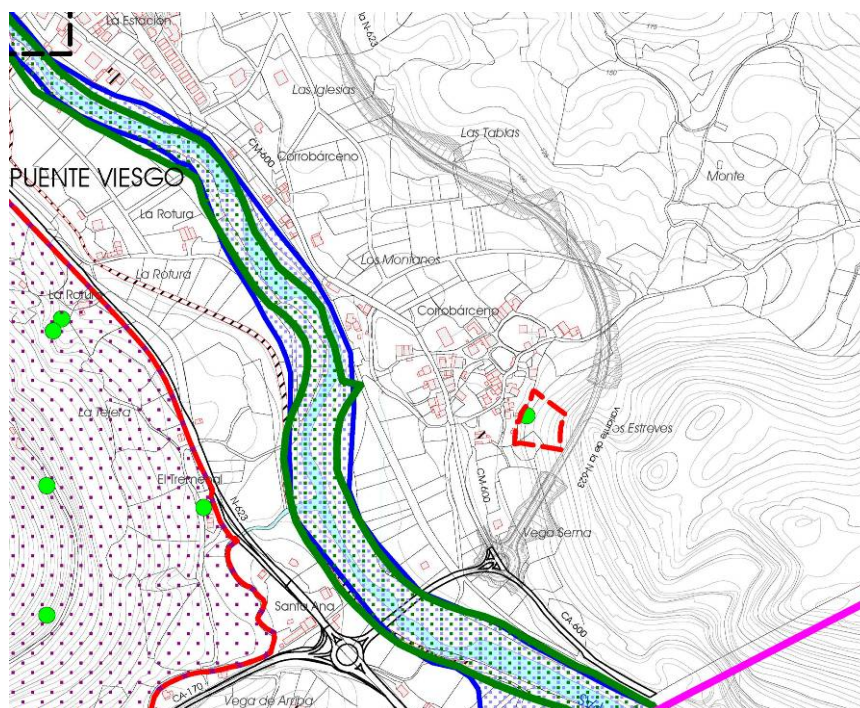
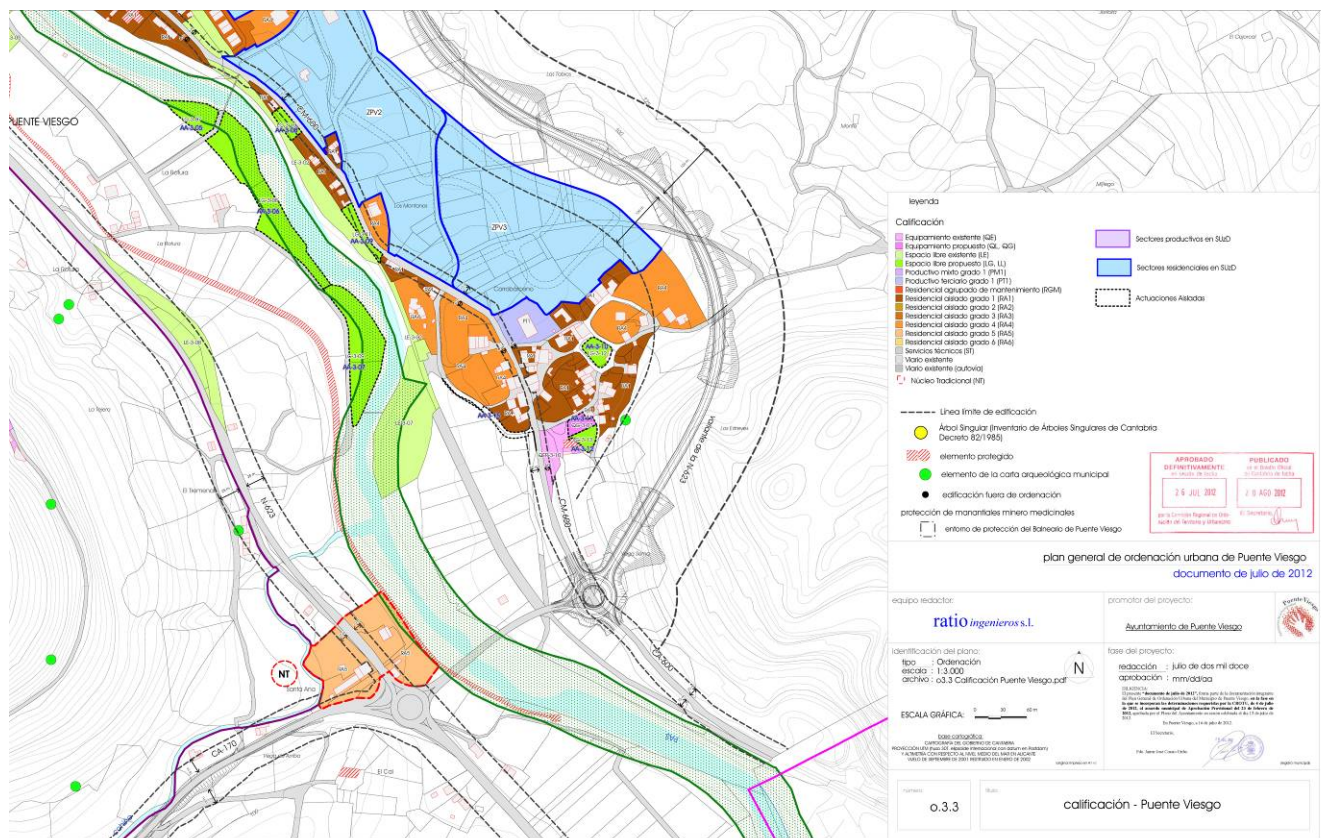
2. Se deberán extremar las precauciones para evitar riesgos de vertido directo o indirecto al cauce de residuos contaminantes utilizados en la obra, especialmente aceites, combustibles y cementos (incluidos los efluentes de limpiezas de cubas de hormigón y otros utensilios en contacto con hormigones y morteros).

3. La maquinaria empleada estará en perfecto estado de uso. Los cambios de líquidos de funcionamiento (hidráulicos, aceites, gasóleos) se realizarán en zona apropiada y se pondrán los medios necesarios para evitar cualquier tipo de derrame al medio natural.

4. Los residuos y tierras generados serán retirados a vertedero autorizado o gestor de residuos autorizado, según sea su naturaleza. Al finalización de los trabajos, no podrá quedar en el entorno de la obra residuo alguno, sean o no fruto de la misma.

5. El movimiento de tierras y empleo de maquinaria pesada constituye uno de los mecanismos de dispersión antrópica más usuales de plantas invasoras, por lo que se deberán extremar los controles y precauciones en cuanto al empleo y procedencia de materiales y maquinaria. En este sentido, antes de comenzar los trabajos, se limpiará y revisará la maquinaria de manera que se asegure que no se trasladan adheridos, restos de tierra y plantas procedentes de otros lugares donde se haya estado trabajando.





El único Espacio Natural protegido en el término municipal de Puente Viesgo es el Lugar de Importancia Comunitaria LIC "Río Pas" (código ES1300010), incluido en el Anexo V de la Ley de Cantabria 4/2006, de 19 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Cantabria. Este espacio comprende el cauce del río y su bosque de ribera. La limitación de dicho ámbito se grafía en el plano nº01 *Emplazamiento. Determinaciones del Planeamiento y Protecciones.*

Los principales valores de conservación que le son reconocidos son:

- Bosques de ribera bien conservados, principalmente alisedas y saucedas.
- Presencia de especies piscícolas protegidas: salmón atlántico y madrilla.
- Presencia de especies ribereñas protegidas: nutria y desmán.

El PGOU incluye en su documentación Información sobre los riesgos ambientales en estos espacios naturales incluyendo fundamentalmente los riesgos de inundación y expone los resultados de la investigación realizada por la Universidad de Cantabria en convenio con la Consejería de Medio Ambiente del Gobierno de Cantabria.

Los datos aportados que tienen interés en el ámbito de este proyecto son:

En el período de retorno de los 500 años, “Desde el puente que une el barrio de Santa Ana con Corrobárceno las avenidas circulan bastante encajadas sin presentar extensiones llamativas. A la altura de Corrobárceno el espacio libre situado en la margen derecha del río queda anegado en parte, pero sin llegar a alcanzar el antiguo trazado del ferrocarril. Se destaca en esta área una “zona de inundación potencial” que podría rebasar dicha línea férrea pero sin afectar a ninguna edificación existente...”

Período de retorno de los 100 años., “...También afecta esta avenida a parte del parque de la Pontoneta, en la margen derecha del río, y a parte de la antigua vía férrea inmediatamente después del parque. En la margen opuesta, la avenida se extiende por una pequeña vega anegando tramos del camino parcelario.”.

El PGOU establece las NORMAS PARA EL SREP ÁREAS DE PROTECCIÓN DE LAS AGUAS (REA) que para el río Pas, delimita una franja de protección, donde no existe bosque de ribera, de treinta metros.

Los usos posibles dentro de esta categoría que se encuentren en la Zona de Policía de Cauces deberán ajustarse en todo caso a lo establecido en la normativa vigente en materia de protección del Dominio Público Hidráulico que se incluye en el título VIII del PGOU.

En el artículo IV.3.23. Régimen de usos. El PGOU establece los usos a propiciar definiéndolos como **“Las actuaciones de conservación activa y mejora ambiental de cauces, riberas y bandas de protección de ríos y arroyos, lo que incluye acciones de mantenimiento y limpieza de los cauces y márgenes y de restauración de los bosques de ribera, tanto con fines ecológicos como de disminución del riesgo de inundaciones.”**.

En el mismo artículo se especifican los usos admisibles:

“2. Usos admisibles.

....

b) Se permite el recreo extensivo y las actividades cinegéticas y piscícolas sometidas a los controles y limitaciones que establece la legislación vigente.

En cuanto al recreo intensivo, únicamente y de forma excepcional se permitirá el recreo equipado en las siguientes condiciones: en puntos específicos y previa autorización del Ayuntamiento y el Organismo de Cuenca, se podrán permitir usos especiales ligados con la utilización recreativa tradicional de dichos lugares que impliquen pequeñas obras de acondicionamiento así como instalaciones transitorias, pero en ningún caso edificaciones permanentes diferentes a las que posteriormente se especifican.

....

d) Se permiten las líneas subterráneas y las infraestructuras, edificaciones e instalaciones para la defensa y aprovechamiento de las aguas siempre que no den lugar a efectos negativos sobre la cantidad y calidad de las aguas, la vegetación de los márgenes o la fauna acuícola, y que no supongan alteraciones sustanciales del relieve natural del terreno o de la morfología del cauce. Este tipo de obras deberán estar expresamente autorizadas por el Organismo de Cuenca.

....”

El Artículo IV.3.24. Régimen de la edificación y de las obras. Determina para este suelo:

“1. Tipos: En principio esta categoría de suelo no es edificable, *permitiendo solo obras relacionadas con la defensa de cauces, riego, accesibilidad de los márgenes y similares, así como obras de urbanización elemental relacionadas con la utilización recreativa de determinados enclaves tradicionales.*

2. Los conceptos de parcela mínima, retranqueos, edificabilidad, etc. carecen de significado en esta categoría de suelo rústico protegido.

3. *Condiciones de cierre. Los cierres de las fincas que atraviesen la zona de servidumbre deberán permitir el paso de personas con los siguientes fines:*

- *Servicio del personal de vigilancia del cauce.*
- *Ejercicio de actividades de pesca fluvial.*
- *Salvamento de personas o bienes.*
- *Varado y amarre de embarcaciones de forma ocasional y en caso de necesidad.*

En ningún caso podrán hacerse con materiales opacos. Tan solo se permitirán cierres vegetales o de malla metálica translúcida o, en su caso, de madera de altura no superior a 1,20 metros. No se permitirán cierres con materiales de derribo o heteróclitos (puertas, chapas, etc.) ni celosías de hormigón o cerámica, etc. En vaguadas o arroyos estacionales, aun cuando discurran por el interior de una finca privada, se evitará cualquier obra de cierre o movimiento de tierra que interrumpa la normal circulación de las aguas.

Como área inundable el PGOU establece su regulación en el Capítulo IV.4. CONDICIONANTES DE ACTUACIÓN, Apartado 5. REGULACIÓN DE LAS ZONAS INUNDABLES. (CI O ZI). El mismo con carácter general y con independencia del régimen de usos de la categoría de clasificación, en las zonas de aplicación de este condicionante se impiden los usos que impliquen un incremento significativo de la exposición y vulnerabilidad frente a inundaciones o una disminución de la capacidad amortiguadora de las avenidas por parte de las llanuras aluviales.

Se prohíben las actividades y usos constructivos en las que no quede garantizado el cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 9 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (Real Decreto 849/1986; modificado por el Real Decreto 9/2008) respecto a la zona de flujo preferente:

- a) alteraciones sustanciales del relieve natural del terreno,
- b) extracciones de áridos,
- c) construcciones de todo tipo, tengan carácter definitivo o provisional y
- d) cualquier otro uso o actividad que suponga un obstáculo para la corriente en régimen de avenidas o que pueda ser causa de degradación o deterioro del estado de la masa de agua, del ecosistema acuático y, en general, del dominio público hidráulico.

El PGOU en su TÍTULO VIII. PROTECCIÓN AMBIENTAL, establece las condiciones básicas que garanticen la correcta integración ambiental de los nuevos usos y actuaciones; da criterios sobre la protección de suelos y del arbolado y medidas sobre la revegetación

La Zona de servidumbre corresponde con la franja de cinco metros de la margen del río. En esta zona las autorizaciones para plantación de especies arbóreas requerirán autorización del Organismo de Cuenca.

La Zona de policía corresponde con la franja de cien metros de la margen del río. La ejecución de cualquier obra o trabajo en la zona de policía de cauces precisará autorización administrativa previa del Organismo de Cuenca.

Las actuaciones en zonas inundables deben ser sometidas a la autorización del Organismo de Cuenca. En estas zonas serán de obligado cumplimiento las normas "2.1.5.1.5, 2.1.5.1.6" y "2.1.5.1.11" del Plan Hidrológico Norte II.

Esta intervención propuesta de restauración ambiental de la ribera cumple con las determinaciones de la Normativa del PGOU y la legislación aplicable, así como con los criterios de conservación como espacio protegido.

Los usos propuestos de parque público se consideran "propiciados" para el suelo rústico de esa categoría.

1.4. Justificación de la normativa de Protección.

Tal como se refleja en el Plano de información del PGOU de Puente Viesgo nº i.2.7. el ámbito del parque de La Pontoneta se ve afectado por su inclusión parcial en el LIC "Río Pas" que como tal Lugar de Interés Comunitario forma parte de la Red Ecológica Europea Natura 2000.

La Ley 4/2006, de 19 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Cantabria tiene por objeto el establecimiento de normas de protección, conservación, restauración y mejora de los hábitats naturales, la flora y fauna silvestres, los elementos geomorfológicos y paleontológicos, y el paisaje de Cantabria. Entre los deberes de conservación la Ley señala a los poderes públicos el deber de respetar y conservar las especies y los espacios naturales y la obligación de restaurar el daño que pudieran causar a los recursos naturales un uso inadecuado de los mismos.

Los usos proyectados para el parque de la Pontoneta son compatibles con la finalidad y objetivos de protección de este espacio natural, y por lo tanto se consideran por la Ley, usos permitidos (art.31).

1.5. Marco legal y normativa aplicable.

Normativa básica:

-Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, (modificada por la Ley 10/2006, de 28 de abril, la Ley 25/2009, de 22 de diciembre y la Ley 21/2015, de 20 de julio de 2015), en adelante Ley de Montes.

-Reglamento de Montes de 22 de febrero de 1962

-Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de hábitats naturales y de la fauna y la flora silvestres.

-Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres.

-Ley de Cantabria 4/2006, de 19 de mayo, de conservación de la Naturaleza de Cantabria.

-Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

-Decreto 120/2008, de 4 de abril, de Pesca en Aguas Continentales.

-Decreto 19/2017, de 30 de marzo, por el que se designan zonas especiales de conservación nueve lugares de importancia comunitaria fluviales de la Región Biogeográfica Atlántica de Cantabria y se aprueba su Plan Marco de Gestión.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.

Previo al inicio de las obras se realizará un replanteo general del proyecto con las dimensiones, rasantes y niveles definidos. En el comienzo de los diversos oficios se realizarán replanteos pormenorizados, con el visto bueno de la Dirección Facultativa.

2.1. Medios auxiliares.

En todo momento se adecuarán a la legalidad vigente (estructura, protecciones a operarios, protecciones a la vía pública, elevaciones...).

Los aspectos a tener en cuenta respecto a estas estructuras se recogen en la documentación de este Proyecto Básico y de Ejecución (Memoria, Estudio Básico de Seguridad, Pliego de Condiciones, Presupuesto, etc).

2.2. Actuaciones previas.

Antes de iniciar las obras se realizará un estudio detallado de comprobación de trazados y canalizaciones de las distintas infraestructuras afectadas o que estuviese parcialmente ocultas: suministro eléctrico, abastecimiento, alumbrado público, alcantarillado, etc..

2.3. Movimiento de tierras.

Las obras proyectadas son:

- Perfilado de rasantes
- Relleno de tierras arenosas
- Extendido de tierra vegetal

La excavación y rellenos necesarios según el replanteo anterior se ejecutarán por medios mecánicos salvo orden expresa de la dirección.

Los materiales sobrantes serán trasladados a vertedero autorizado.

2.4. Infraestructuras

En esta fase no se proponen obras referidas a las infraestructuras existentes o futuras.

2.5. Obras complementarias.

La obra proyectada comprende:

- Construcción de tres elementos metálicos como soporte de material divulgativo.
- Paneles con los contenidos de difusión a incorporar a los soportes metálicos.

En la cimentación de los soportes se utilizará hormigón armado con la resistencia característica y dosificación que se especifican en las diversas partidas. El nivel de control solicitado es el medio según la EH y la procedencia del hormigón, en principio de central, debiendo justificarse en caso contrario.

Las armaduras en el hormigón armado serán de acero B 500 S.

2.6. Jardinería.

La plantación proyectada se ha detallado en el apartado 1.2.2. *Propuesta de intervención.*

En el plano y en las partidas de presupuesto correspondientes se especifican las diversas especies de arbolado empleadas. La plantación se realizará en época apropiada con las técnicas recomendadas para cada especie en cuanto a la excavación, drenaje, cepellón...

2.7. Control de calidad.

En las partidas del capítulo correspondiente, se incluyen los controles planteados por la DF.

2.13. Seguridad y salud.

Se tomarán las medidas de seguridad y salud especificadas en el Estudio de Seguridad y salud preceptivo. Todos los oficios se ejecutarán de acuerdo con las normas vigentes y el tradicional buen hacer de la construcción.

4. CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS Y DISPOSICIONES

4.1. Normativa técnica de aplicación.

De acuerdo con el Artículo 1º.a.1 del Decreto 462/1971 de 11 de Marzo en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre la construcción, a la fecha de visado del Proyecto de Ejecución. A tal fin se incluye la siguiente relación de la Normativa técnica aplicable, que contiene la normativa fundamental, no siendo exhaustiva. Para una información más completa se puede consultar el "Índice de Disposiciones relacionadas con la Edificación" editado por el Centro de Publicaciones del Mº de Fomento.

INDICE DE NORMATIVA

0 Normas de carácter general

0.1 Normas de carácter general

1. Estructuras

1.1.CTE DB SE Acciones Edificación

1.2. CTE DB SE Cimientos

1.3. CTE DB SE Acero.

1.4. CTE DB SE Fábricas.

1.5. CTE DB SE Madera

1.6. Hormigón

1.7. Forjados

2 Instalaciones

2.1. Agua.

2.2. Ascensores.

2.3. Audiovisuales y antenas.

2.4. Calefacción, climatización y agua caliente sanitaria.

2.5. Combustibles.

2.6. Electricidad.

2.7. Instalaciones de protección contra incendios.

2.8. Instalaciones de saneamiento.

2.9. Instalaciones especiales.

3 Construcción.

3.1. Cubiertas.

3.2. Conglomerantes hidráulicos.

CEMENTOS

ARENA

CALES

4 Protección

4.1. Aislamiento acústico.

4.2. Aislamiento térmico.

4.3. Protección contra incendios.

4.4. Seguridad y salud en las obras de construcción.

4.5. Seguridad de Utilización

4.6. Salubridad

5 Barreras arquitectónicas

5.1. Barreras arquitectónicas.

6 Varios

6.1. Instrucciones y pliegos de recepción.

6.2. Medio ambiente.

6.3. Otros.

ANEXO : Comunidad de Cantabria

0. NORMAS DE CARÁCTER GENERAL.

Normas de carácter general.

Ordenación de la edificación

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 6-NOV-1999

MODIFICADA POR:

Modificación de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación

Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2001

Modificación de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación

Artículo 105 de la LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2002

Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

Corrección de Errores y erratas de la Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del

Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007

Corrección de errores y erratas BOC nº 230 de 23 de septiembre de 2009

1. ESTRUCTURAS.

1.1. Hormigón

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la "Instrucción de hormigón estructural (EHE-08). BOE 22-AGOST-2008 (Pág. 35176)

Armaduras activas de acero para hormigón pretensado.

B.O.E. 305; 21.12.85 Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.

Criterios para la realización de control de producción de los hormigones fabricados en central.

B.O.E. 8; 09.01.96 Orden de 21 de diciembre de 1995, del Mº de Industria y Energía.

B.O.E 32; 06.02.96 Corrección de errores

B.O.E. 58; 07.03.96 Corrección de errores

Instrucción para la recepción de cementos RC-03

Real Decreto 1797/2003 de 26 de diciembre del ministerio de la presidencia B.O.E. 16-ENE-04 nº14

2. INSTALACIONES.

2.1. Agua.

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 21-FEB-2003

DB HS. Salubridad (Capítulos HS-4, HS-5)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 28-MAR-2006

2.6. Electricidad.

Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT) e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. DECRETO 842/2002, de 02-08-2002, Mº de Ciencia y Tecnología. B.O.E.: 18-SEP-2002.

Queda derogado el Decreto 2413/1973, de 20-09-1973, sus instrucciones técnicas complementarias y todas las disposiciones que los desarrollan y modifican.

Anulado inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por: SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la sala Tercera del Tribunal Supremo BOE: 19-FEB-1988

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico. RESOLUCIÓN de 18-ENE-88, de la Dirección General de Innovación Industrial. B.O.E.: 19-FEB-88.

Autoriza el empleo de conductores de aluminio en las canalizaciones prefabricadas de enlace. RESOLUCIÓN de 21-ENE-97, de la Dirección General de Innovación Industrial. B.O.E.: 10-FEB-97.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. B.O.E. 288; 1-DIC-82 Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, del Mº de Industria y Energía. B.O.E. 15; 18-ENE-83

Corrección de errores.

B.O.E. 152; 26-JUN-84 MODIFICACIÓN.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT R.A.T. Orden de 6 de julio de 1984, del Mº de Industria y Energía. B.O.E. 1-AGO-84.

RD 233/2008 de 15 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09. B.O.E.: 19-MAR-08

Deroga el Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión (**Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.** B.O.E. 311; 27-DIC-68 Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, del Mº de Industria. B.O.E. 58; 08-MAR-69 Corrección de errores.)

Baremos para la determinación del factor de potencia en instalaciones de potencia contratada no superior a 50 KW.

B.O.E. 207; 29-AGO-79 Resolución del 17 de agosto de 1979, de la Dirección General de la Energía, del Mº de Industria y Energía.

Suministro de energía eléctrica a los polígonos urbanizados por el Mº de la Vivienda.

B.O.E. 83; 06-ABR-72 Orden de 18 de marzo de 1972, del Mº de Industria.

Regulación de las actividades de transportes, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de las instalaciones eléctricas. B.O.E. 310; 27-DIC-00 Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, del Mº de Economía.

Conservación de energía.

La Ley 40/1994, de 30 de diciembre, de ordenación del Sistema Eléctrico Nacional deroga a la presente Ley en lo que se oponga a lo dispuesto en aquella (Disp. Derogatoria única. 1).

B.O.E. 23; 27-ENE-81 Ley 82/1980, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E. 108; 06-MAY-82 Ampliación de la Ley 82/1980.

3. CONSTRUCCIÓN.

3.2. Conglomerantes hidráulicos.

CEMENTOS:

Recepción de cementos RC-08.

REAL DECRETO 956/2008, DE 6 de Junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos RC 08. BOE 19-JUN-2008

(Sustituye a RC 03. REAL DECRETO 1797/2003 del Ministerio de la Presidencia, de 26 de Diciembre. B.O.E.: 16-01-2004. CORRECCIÓN DE ERRORES 13 de marzo de 2004)

Obligatoriedad de homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros.

REAL DECRETO 1313/1988 de 28 de octubre del Ministerio de Industria y energía. B.O.E.: 04-11-1988.

Modificación de las normas UNE del anexo al RD 1313/1988 de 28 de octubre, sobre obligatoriedad de homologación de cementos.

ORDEN de 28 de junio de 1989 del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría de Gobierno. B.O.E.: 30-06-1989

Modificación de la orden anterior(28-06-1989).

ORDEN de 28 de diciembre de 1989 del Ministerio de Relaciones con las Cortes y la Secretaría del Gobierno. B.O.E.: 29-12-89

Modificación del anexo del R.D. 1313/1988 anterior.

ORDEN de 4 de febrero de 1992, del Ministerio de Relaciones con la Cortes y la Secretaría del Gobierno. B.O.E.: 11-02-92.

ORDEN 21 de mayo de 1997 del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 26-05-97

ORDEN de 11 de noviembre de 2002 de Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 14-11-02, B.O.E.: 17-12-02.

Homologación de marca AENOR para cementos.

ORDEN 31 de mayo de 1989 Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E. 03-07-89

Renovación de marca AENOR para cementos en relación a la EHE.

ORDEN 27 de agosto de 1991 Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E. 03-07-89

Homologación de marca AENOR para cementos reforzados con fibras.

ORDEN 14 de junio de 1990 Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E. 04-08-90

Renovación de la homologación de marca AENOR para cementos reforzados con fibras.

ORDEN 3 de diciembre de 1998 Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E. 22-12-98

ARENA:

Homologación de marca AENOR para arena normalizada. ORDEN 12 de febrero de 1991 Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E. 18-03-91

Renovación de marca AENOR para arena normalizada. ORDEN de 5 de mayo de 1998 Ministerio de Fomento B.O.E. 22-05-98

4. PROTECCIÓN.

4.4. Seguridad y salud en las obras de construcción.

Disposiciones mínimas de SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 25-OCT-97.

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. **REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de Noviembre**, del Ministerio de la Presidencia. BOE 13.NOV.2004.

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. **REAL DECRETO 604/2006, de 19 de Mayo**, del Ministerio de trabajo y asuntos sociales. BOE 25.AGO.2007.

Prevención de Riesgos Laborales

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 31-ENE-2004

Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 1-MAY-1998

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 29-MAY-2006

Señalización de seguridad en el trabajo

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Manipulación de cargas

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23-ABR-1997

Utilización de equipos de protección individual

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 12-JUN-1997

Corrección errores: 18-JUL-1997

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. **REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11-ABR-2006**

Regulación de la subcontratación

LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado. BOE.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 25-AGO-2007. Corrección de errores: 12-SEP-2007

4.5. Seguridad de Utilización

DB-SU-Seguridad de utilización

Código Técnico de la Edificación, REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 28-MAR-2006

6. VARIOS.

6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

REAL DECRETO 956/2008, de 6 de Junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos RC 08. BOE 19-JUN-2008 (Sustituye a RC 03. REAL DECRETO 1797/2003 del Ministerio de la Presidencia, de 26 de Diciembre. B.O.E.: 16-01-2004. CORRECCIÓN DE ERRORES 13 de marzo de 2004)

Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE

REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relación con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno

B.O.E.: 09-FEB-1993

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE.

REAL DECRETO 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 19-AGO-1995

Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras "RL-88"

ORDEN de 27-JUL-88, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno. B.O.E.: 3-AGO-88.

Pliego general de condiciones para recepción yesos y escayolas en las obras de construcción "RY-85" ORDEN de 31-MAY-85, de la Presidencia del Gobierno. B.O.E.: 10-JUN-85.

6.2) MEDIO AMBIENTE

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno

B.O.E.: 7-DIC-1961 Corrección errores: 7-MAR-1962

DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 1-MAY-2001

DEROGADO por: Calidad del aire y protección de la atmósfera

LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 16-NOV-2007

No obstante, el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa. En Cantabria existe **LEY 17/2006 DE 11 de diciembre, DE CONTROL AMBIENTAL INTEGRADO**. Comunidad Autónoma de Cantabria. BOC 2357. 17/01/2007. (Reglamento autonómico sin desarrollar, por lo que se tendrá en cuenta el RAMINP)

Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación. B.O.E.: 2-ABR-1963

Texto Refundido de la Ley de aguas. REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2001, de 20-JUL.

Corrección errores: B.O.E. 281; 30.11.01.

Ruido

LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 18-NOV-2003

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. REAL

DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 17-DIC-2005

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido. Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, el Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 23-OCT-2007

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 23-OCT-2007

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13-FEB-2008

6.3) OTROS

CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS

Disposiciones reguladoras generales de la acreditación de Laboratorios de ensayos para el Control de calidad de la Edificación. Real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 18 de octubre de 1989

Disposiciones reguladoras de las áreas de acreditación de laboratorios de Ensayos para el control de calidad de la Edificación. Orden FOM/2060/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 13 de agosto de 2002

Corrección de errores de la Orden FOM/2060/2002 de 2 de agosto. B.O.E.: 16 de noviembre de 2002.

Actualización de las normas de Aplicación de cada área de acreditación de laboratorios de ensayo de control de calidad de la edificación que figuran en la Orden FOM/2060/2002 y prórroga del plazo de entrada en vigor de la misma a efectos del Registro General de laboratorios acreditados. Orden FOM/898/2004, de 30 de marzo, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 7 de abril de 2004

ANEXO. COMUNIDAD DE CANTABRIA.

Se adjunto a continuación un listado de legislación vigente en la comunidad Autónoma de Cantabria revisado a fecha 7 de Julio de 2015, compuesto por Leyes, Decretos y Ordenes Autonómicas.

Leyes

AÑO 2014

Ley de Cantabria 4/2014, de 22 de diciembre, del Paisaje (BOC Extraordinario nº 67, 29/12/2014).

Ley de Cantabria 2/2014, de 26 de noviembre, de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de la Comunidad Autónoma de Cantabria (BOC nº 234, 4/12/2014).

AÑO 2013

Ley de Cantabria 3/2012 de 21 de Junio por la que se modifica la Ley 2/2001 de 25 de junio de Ordenación Territorial y Régimen Urbanístico del Suelo de Cantabria. (BOC nº 165, 27/08/2013).

Ley de Cantabria 5/2012, de 11 de diciembre, de Reforma del Régimen Transitorio en materia de Ordenación del Territorio y Urbanismo. (BOC nº 244, 19/12/2012).

AÑO 2010

Ley de Cantabria 6/2010, de 30 de julio de medidas urgentes en materia de Ordenación del Territorio y Urbanismo. (BOC 13/08/2010 , nº 156).

Ley de Cantabria 2/2009, de 3 de Julio, de Modificación de la Ley de Cantabria 2/2001, de 25 de Junio, de Ordenación Territorial y Régimen Urbanístico del suelo de Cantabria (artículos 112 y 113). BOC de 10 de Julio 2009.

AÑO 2006

Ley de Cantabria 17/2006, de 11 de Diciembre de control ambiental Integrado. (BOC nº 243, de 21 de diciembre de 2006) (BOE nº 15, de 17 de enero de 2007)

Ley de Cantabria 6/2006 de 9 de junio, de Prevención de la Contaminación Lumínica. B.O.C. 16-JUN-06.

Ley de Cantabria 4/2006 de 19 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Cantabria.

Ley de Cantabria 2/2006 de 18 de abril del Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

AÑO 2004

Ley de Cantabria 2/2004 de 27 de Septiembre de Plan de Ordenación del Litoral. POL . B.O.C. 28-SEP-04. → Modificada por la **Ley 8/2013**

AÑO 2003

Ley de Cantabria 2/2003 de 23 de Julio de establecimiento de medidas cautelares urbanísticas en el ámbito del Litoral, y creación de la Comisión Regional de Ordenación del Territorio Urbanismo.

AÑO 2001

Ley de Cantabria 2/2001, de 25 de junio, de Ordenación Territorial y Régimen Urbanístico del Suelo de Cantabria.

Decretos

AÑO 2015

Decreto 33/2015, de 14 de mayo de 2015 por el que se aprueba definitivamente el Plan General de Abastecimiento y Saneamiento de Cantabria. (BOC extraordinario nº 41, 09/06/2015).

Decreto 5/2015, de 29 de enero de 2015 por el que se aprueba el nuevo catálogo de 1a Red Autonómica de Carreteras de Cantabria. (BOC nº 26, 09/02/2015).

AÑO 2010

Decreto 72/2010, de 28 de Octubre, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Decreto 71/2010 de 14 de octubre, por el que se modifica el **Decreto 19/2010 de 18 de marzo**, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 17/2006 de 11 de diciembre de Control Ambiental integrado.

Decreto 65/2010 de 30 septiembre, por el que se aprueban las Normas Urbanísticas Regionales.

Decreto 51/2010 de 26 de agosto, por el que se aprueba el Plan Especial de la Red de Sendas y Caminos del Litoral.

Decreto 48/2010 de 11 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento por el que se desarrolla parcialmente la Ley de Cantabria 2/2006 de 9 de junio de prevención de la contaminación lumínica.

Decreto 19/2010 de 18 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 17/2006 de 11 de diciembre de Control Ambiental integrado. Boletín Oficial de Cantabria nº 62 de 31 de marzo.

AÑO 1999 Y ANTERIORES

Decreto 77/1996, de 8 de Agosto, por el que se modifica el Decreto 50/1991, de 29 de abril, sobre evaluación del Impacto ambiental. BOC 14 de Agosto

Ordenes Autonómicas

Orden EMP/1/2011 de 11 de enero por la que se modifica la ORDEN/62/2009 de 20 de julio de aplicación en la Comunidad Autónoma de Cantabria del Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos de con riesgo de exposición al amianto.

Orden del 28 de mayo de 2001, por la que se regula el contenido mínimo de los estudios de minimización de residuos peligrosos. Consejería de Medio ambiente y Ordenación del Territorio. BOC 14 de Junio de 2001, nº 114/2001 [pág. 4883]

4.2. Justificación de la modalidad de Estudio de Seguridad. RD 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras

La duración inicialmente prevista de las obras es de 20 días laborables, aunque no se emplearán en ningún momento más de 20 trabajadores, siendo el volumen total aproximado de la mano de obra de unas 80 jornadas (número total de trabajadores x número de días trabajados por cada uno). Por tanto, se redacta **Estudio de Seguridad y Salud Básico**, al tratarse de una obra incluida dentro de los siguientes previstos:

- No superar un Presupuesto de Ejecución por contrata superior a 75.000.000 de Pts.
- Duración estimada de las obras inferior a 30 días laborables, empleándose en algún momento más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Volumen total de la mano de obra inferior a 500 días / hombre.
- Obras distintas de las de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

El Estudio Básico de Seguridad y Salud acompaña como anexo el presente Proyecto de Ejecución. Será necesaria la designación de un Coordinador que asuma las funciones que se le atribuyen en el Real Decreto, y que se especifican en el propio Estudio que, como anexo, acompaña a este Proyecto de Ejecución.

En Torrelavega, 3 de mayo de 2019

El promotor:

Dirección General del Medio Natural
Gobierno de Cantabria

Los arquitectos:

Luís Alberto Alonso Ortiz
Joaquín Barrientos Barquín



MA. ANEJOS A LA MEMORIA

MA1. CONTROL DE CALIDAD

- | | |
|---|---|
| 1. Generalidades | <p>El proyecto describe la intervención y define las obras de urbanización con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.</p> <p>Aun no resultando aplicable el CTE, el proyecto define las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplan la normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:</p> <p>Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en la intervención proyectada, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.</p> <p>Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.</p> |
| 2. Control del proyecto | <p>El proyecto de urbanización define la obra en su totalidad sin rebajar las prestaciones declaradas.</p> <p>El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento de la normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final de la urbanización.</p> |
| 2.1. Generalidades | <p>Las obras de urbanización se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra.</p> <p>Durante la ejecución de la urbanización se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.</p> <p>Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.</p> <p>Durante la ejecución de las obras de urbanización el director de obra realizará, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:</p> |
| 2.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas | <p>Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2. Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3. Y Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.</p> <p>El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:</p> <p>El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.</p> <p>El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2;</p> <p>El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.</p> |
| 2.2.1. Control de la documentación de los suministros | <p>Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:</p> <p>Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.</p> <p>El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;</p> <p>Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.</p> |
| 2.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica | <p>El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:</p> <p>Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3;</p> <p>Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.</p> |
| 2.2.3. Control de recepción mediante ensayos | <p>Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas de la normativa puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.</p> <p>La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.</p> |

3. Control de ejecución de la obra Durante la construcción, el director de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.
Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
En el control de ejecución de la obra de urbanización se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.
4. Control de la obra terminada En la obra terminada, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.
5. Documentación del seguimiento de la obra En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.
- 5.1 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra Las obras de urbanización dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:
El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.
La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y
El certificado final de la obra.
En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra consignará las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.
El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.
Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.
- 5.2. Documentación del control de la obra El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:
El director de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la obra, como parte del control de calidad de la obra.
Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo
- 5.3. Certificado final de obra En el certificado final de obra, el director de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo ejecutado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.
El director de la obra certificará que la urbanización ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.
Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:
Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
Y relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

6. CONDICIONES Y MEDIDAS PARA LA OBTENCIÓN DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS.

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos en cumplimiento de:

Plan de Control según lo recogido en el Artículo 6º Condiciones del Proyecto, Artículo 7º Condiciones en la Ejecución de las Obras y Anejo II Documentación del Seguimiento de la Obra de la Parte I del CTE, según REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Artículo 5.5 de la Ley 2/1999, de 17 de marzo, de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid BOCM nº 74, de 29/03/1999), con objeto de "definir las calidades de los materiales y procesos constructivos y las medidas, que para conseguirlas, deba tomar la dirección facultativa en el curso de la obra y al término de la misma".

Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos.

6.1. PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

La responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción corresponde al Director de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

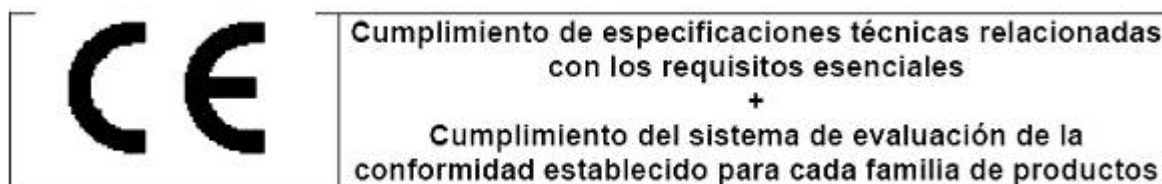
El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los requisitos esenciales de estabilidad, higiene, salud y medio ambiente, seguridad de utilización y eficiencia energética.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).

Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.



Resulta, por tanto, obligación del Director de Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

Comprobar si el producto debe ostentar el "marcado CE" en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.

La existencia del marcado CE propiamente dicho.

La existencia de la documentación adicional que proceda.

1. 1. Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuación en "Directivas" y, por último, en "Productos de construcción" (<http://www.ffii.nova.es/puntoinformcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>)

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del marcado CE incluyendo:

La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.

La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).

La fecha del fin de período de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el marcado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.

El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).

La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

1.2. El marcado CE

El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

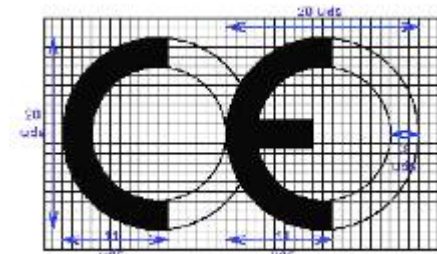
En el producto propiamente dicho.

En una etiqueta adherida al mismo.

En su envase o embalaje.

En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).



El citado artículo establece que, además del símbolo “CE”, deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).

El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.

La dirección del fabricante.

El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.

Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.

El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)

El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).

La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.

Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.



Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (no performance determined) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

1.3. La documentación adicional

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.

Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.

Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.

Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

6.2. PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A LOS QUE NO ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL "MARCADO CE".

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

Productos nacionales.

Productos de otro estado de la Unión Europea.

Productos extracomunitarios.

6.2.1. Productos nacionales

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.

La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.

La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

6.2.2. Productos provenientes de un país comunitario

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.

Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

6.2.3. Productos provenientes de un país extracomunitario

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

Marca / Certificado de conformidad a Norma:

Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.

Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)

Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

Documento de Idoneidad Técnica (DIT):

Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.

Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.

En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.

Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)

Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.

En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.

Autorizaciones de uso de los forjados:

Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.

Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.

El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.

Sello INCE

Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.

Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.

Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.

Sello INCE / Marca AENOR

Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.

Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).

A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.

Certificado de ensayo

Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.

En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.

En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.

En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.

Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

Certificado del fabricante

Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.

Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.

Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios

Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por sí mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.

Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.

Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

Información suplementaria

La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: www.enac.es.

El sistema de acreditación de laboratorios de ensayo, así como el listado de los acreditados en la Comunidad de Madrid y sus respectivas áreas puede consultarse en la WEB: www.madrid.org/bdccm/laboratorios/laboratorios1.htm

Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IETcc, se pueden consultar en la siguiente página web: www.ietcc.csic.es/apoyo.html

Los sellos y concesiones vigentes (INCE, INCE/AENOR.....) pueden consultarse en www.miviv.es, en "Normativa", y en la página de la Comunidad de Madrid:

www.madrid.org/bdccm/normativa/homologacioncertificacionacreditacion.htm

La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas "web" www.aenor.es, www.igai.es, etc.

7. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)

Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).

Deroga la anterior Instrucción RC-97, incorporando la obligación de estar en posesión del marcado «CE» para los cementos comunes y actualizando la normativa técnica con las novedades introducidas durante el periodo de vigencia de la misma.

Fase de recepción de materiales de construcción

Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento

Artículo 11. Control de recepción

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

LADRILLOS CERÁMICOS

Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88)

Aprobado por Orden Ministerial de 27 de julio de 1988 (BOE 03/08/1988).

Fase de recepción de materiales de construcción

Artículo 5. Suministro e identificación

Artículo 6. Control y recepción

Artículo 7. Métodos de ensayo

BLOQUES DE HORMIGÓN

Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90)

Aprobado por Orden Ministerial de 4 de julio de 1990 (BOE 11/07/1990).

Fase de recepción de materiales de construcción

Artículo 5. Suministro e identificación

Artículo 6. Recepción

RED DE SANEAMIENTO

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE Nº 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001-1, 2, 3 y 4.

Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.

Apoyos estructurales

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.

Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337-4.

Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2

Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.

Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.

Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares compuestos a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
Dinteles. UNE-EN 845-2.
Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE-EN 845-3.
Especificaciones para morteros de albañilería
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).
Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).
Baldosas. UNE-EN 1341
Adoquines. UNE-EN 1342
Bordillos. UNE-EN 1343
Adoquines de arcilla cocida
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).
Adhesivos para baldosas cerámicas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).
Adoquines de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).
Baldosas prefabricadas de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).
Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

PREFABRICADOS

Bordillos prefabricados de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)
Acero. UNE-EN 40-5.
Aluminio. UNE-EN 40-6
Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

5.5.8. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

Fase de proyecto

Artículo 4. Documentos del Proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción

Artículo 1.1. Certificación y distintivos

Artículo 81. Control de los componentes del hormigón

Artículo 82. Control de la calidad del hormigón

Artículo 83. Control de la consistencia del hormigón

Artículo 84. Control de la resistencia del hormigón

Artículo 85. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón

Artículo 86. Ensayos previos del hormigón

Artículo 87. Ensayos característicos del hormigón

Artículo 88. Ensayos de control del hormigón

Artículo 90. Control de la calidad del acero

Artículo 91. Control de dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas.

Artículo 92. Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado

Artículo 93. Control de los equipos de tesado

Artículo 94. Control de los productos de inyección

Fase de ejecución de elementos constructivos

Artículo 95. Control de la ejecución

- Artículo 97. Control del tesado de las armaduras activas
- Artículo 98. Control de ejecución de la inyección
- Artículo 99. Ensayos de información complementaria de la estructura
- Fase de recepción de elementos constructivos
- Artículo 4.9. Documentación final de la obra

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
- Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)
- Fase de proyecto
 - ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- Proyecto
 - 2. Memoria Técnica de Diseño (MTD)
 - Modelos oficiales de MTD y certificado de instalación eléctrica para la Comunidad de Madrid, aprobados por Resolución de 14 de enero de 2004. (BOCM 13/02/2004)
- Fase de recepción de equipos y materiales
 - Artículo 6. Equipos y materiales
 - ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
 - ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión
- Fase de recepción de las instalaciones
 - Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
 - ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
 - ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
 - Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

INSTALACIONES DE FONTANERÍA

- Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua
- Aprobadas por Orden Ministerial de 9 de 12 de 1975. (BOE 13/01/1976)
- Fase de recepción de equipos y materiales
 - 6.3 Homologación
- Fase de recepción de las instalaciones
 - 6.1 Inspecciones
 - 6.2 Prueba de las instalaciones
- Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua de la Comunidad de Madrid
- Aprobadas por Orden 2106/1994, de 11 de noviembre (BOCM 28/02/1995) y normas complementarias, aprobadas por Orden 1307/2002, de 3 de abril. (BOCM 11/04/2002)
- Fase de proyecto
 - Anexo I. Instalaciones interiores de suministro de agua, que necesitan proyecto específico.
- Fase de recepción de equipos y materiales
 - Artículo 2. Materiales utilizados en tuberías

INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

- Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).
- Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)
- Fase de proyecto
 - Artículo 8. Proyecto técnico
- Fase de recepción de equipos y materiales
 - Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones
- Fase de ejecución de las instalaciones
 - Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico
- Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones
- Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)
- Fase de proyecto
 - Artículo 2. Proyecto técnico
 - Disposición adicional primera. Coordinación entre la presentación del Proyecto Técnico Arquitectónico y el de Infraestructura
 - Común de Telecomunicaciones
 - Fase de ejecución de las instalaciones
 - Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

5.5.9. LISTADO MÍNIMO DE PRUEBAS DE LAS QUE SE DEBE DEJAR CONSTANCIA.

1. CIMENTACIÓN

1.1 CIMENTACIONES DIRECTAS Y PROFUNDAS

Estudio Geotécnico.

potencial. Análisis de las aguas cuando haya indicios de que éstas sean ácidas, salinas o de agresividad

Seguridad Estructural Cimientos. Control geométrico de replanteos y de niveles de cimentación. Fijación de tolerancias según DB SE C

Estructural Cimientos. Control de hormigón armado según EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad

Cimientos. Control de fabricación y transporte del hormigón armado.

1.2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Excavación:

Control de movimientos en la excavación.

Control del material de relleno y del grado de compacidad.

Gestión de agua:

Control del nivel freático

Análisis de inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.

Mejora o refuerzo del terreno:

Control de las propiedades del terreno tras la mejora

Anclajes al terreno:

Según norma UNE EN 1537:2001

2. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

2.1 CONTROL DE MATERIALES

Control de los componentes del hormigón según EHE, la Instrucción para la Recepción de Cementos, los Sellos de Control o Marcas de Calidad y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:

Cemento

Agua de amasado

Áridos

Otros componentes (antes del inicio de la obra)

Control de calidad del hormigón según EHE y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:

Resistencia

Consistencia

Durabilidad

Ensayos de control del hormigón:

Modalidad 1: Control a nivel reducido

Modalidad 2: Control al 100 %

Modalidad 3: Control estadístico del hormigón

75º y en 88.5, o Ensayos de información complementaria (en los casos contemplados por la EHE en los artículos 72º y cuando así se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares).

Control de calidad del acero:

Control a nivel reducido:

Sólo para armaduras pasivas.

Control a nivel normal:

Se debe realizar tanto a armaduras activas como pasivas.

El único válido para hormigón pretensado.

Tanto para los productos certificados como para los que no lo sean, los resultados de control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado.

Comprobación de soldabilidad:

En el caso de existir empalmes por soldadura

Otros controles:

Control de dispositivos de anclaje y empalem de armaduras postesas.

Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado.

Control de los equipos de tesado.

Control de los productos de inyección.

2.2 CONTROL DE LA EJECUCIÓN

Niveles de control de ejecución:

Control de ejecución a nivel reducido:

Una inspección por cada lote en que se ha dividido la obra.

Control de recepción a nivel normal:

Existencia de control externo.

Dos inspecciones por cada lote en que se ha dividido la obra.

Control de ejecución a nivel intenso:

Sistema de calidad propio del constructor.

Existencia de control externo.

Tres inspecciones por lote en que se ha dividido la obra.

Fijación de tolerancias de ejecución

Otros controles:

Control del tesado de las armaduras activas.

Control de ejecución de la inyección.
Ensayos de información complementaria de la estructura (pruebas de carga y otros ensayos no destructivos)

3. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Control de calidad de la documentación del proyecto:
El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.
Suministro y recepción de productos:
Se comprobará la existencia de marcado CE.
Control de ejecución en obra:
Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
Situación de puntos y mecanismos.
Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.
Sujeción de cables y señalización de circuitos.
Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
Cuadros generales:
Aspecto exterior e interior.
Dimensiones.
Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)
Fijación de elementos y conexionado.
Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.
Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
Pruebas de funcionamiento:
Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
Disparo de automáticos.
Encendido de alumbrado.
Circuito de fuerza.
Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

4. INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Control de calidad de la documentación del proyecto:
El proyecto define y justifica la solución de fontanería aportada.
Suministro y recepción de productos:
Se comprobará la existencia de marcado CE.
Control de ejecución en obra:
Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
Punto de conexión con la red general y acometida
Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.
Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.
Pruebas de las instalaciones:
Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 h.
Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:
Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua
Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.
Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.
Medición de temperaturas en la red.
Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.
Identificación de aparatos sanitarios y grifería.
Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).
Funcionamiento de aparatos sanitarios y griferías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento de los desagües).
Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

MA2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

1. INTRODUCCIÓN.

Ante la falta de información precisa sobre la generación de residuos de la construcción, se ha recurrido a estudios del ITEC y de la Comunidad de Madrid y son por tanto estimaciones en sentido estricto. No se ha descendido al detalle de las obligaciones de separación en origen que se refiere el Art. 5.5 a partir del 13 de agosto de 2008, con el fin de simplificar y agilizar la confección de este estudio.

Se recomienda incluir en el Estudio de RCDs un formulario tipo para el seguimiento del control de los RCDs gestionados. Art. 4.1.c del RD 105/08.

El establecimiento de una fianza u otra garantía equivalente en función de la estimación inicial de los RCDs realizada en el Estudio podrá ser exigida por la legislación de las Comunidades Autónomas que así lo desarrollen, o ya lo hayan desarrollado.

Deberá reflejarse por tanto en cada Estudio realizado, que dicha estimación inicial, debido a la carencia de datos fiables y precisos actuales de generación de RCDs, deberán ser ajustados y concordados en las liquidaciones finales de obra con el Poseedor de residuos. Asimismo, las circunstancias de cada obra particular (ej. Prácticas de minimización de RCDs), también podrá conllevar que la estimación inicial de residuos quede por encima de lo que realmente se ha llegado a producir, lo cual no debería conllevar a una no devolución de la fianza o garantía.

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002 DE 8 DE FEBRERO POR LA QUE SE PUBLICAN LAS OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS Y LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS, O NORMA QUE LOS SUSTITUYA. (ARTÍCULO 4.1.A.1º)

En cuanto a su clasificación y descripción, se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs)

RCDs de Nivel I.

Son residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.

Son residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliar sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD, EXPRESADA EN TONELADAS Y EN METROS CÚBICOS, DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

En ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse parámetros estimativos con fines estadísticos de 1 cm de altura de mezcla de residuos por cada m² de la superficie destinada a rellenos y plantaciones, con una densidad tipo del orden de 0,5 tn/m³ a 1,5 tn/m², en este caso 0,5 Tn/m³:

Las tierras y materiales pétreos, no contaminados generados en el ámbito, será material reutilizable en los rellenos proyectados. Por tanto no se contabilizan como residuos a tratar.

Confirmándose el parámetro anterior citado, se estima, según las mediciones de proyecto, que los residuos generados en la obra correspondientes a: desbroces, retirada de tocones, levantado y/o fresado de aglomerados y los correspondientes a obra general de los distintos oficios, suman la cantidad de 25,96 m³.

S (m²)	V (m³)	d (tn/m³)	Tn (tn)
superficie de la intervención	volumen residuos (Sx0,01)	densidad tipo (0,5-1,5)	toneladas de residuo (v x d)
2.596 m ²	25,96 m ³	0,5 tn/m ³	12,98 tn

De la composición en peso de los RCDs que van al vertedero (Plan Nacional de RCDs 2001-2006), se podría estimar el peso por tipología de residuos.

Evaluación teórica del peso por tipología de RCDs Nivel II	% en peso (según Cmdad Madrid, Plan Nacional de RCDs)	Tn cada tipo de RCD (Tn tot x %)	V m3 volumen de cada tipo de residuo (Tn / d)
RCD: NATURALEZA NO PÉTREA			
1. Asfalto (LER: 17 03 02)	0,077		
2. Madera (LER: 17 02 01)	0,04		
3. Metales (LER: 17 04)	0,005		
4. Papel (LER: 20 01 01)	0,003		
5. Plástico (LER: 17 02 03)	0,015		
6. Vidrio (LER: 17 02 02)	0,000		
7. Yeso (LER: 17 08 02)	0,000		
Total estimación (tn)	0,14	1,8172	1,8172
RCD: NATURALEZA PÉTREA			
1. Arena, grava y otros áridos (LER: 01 04 08 y 01 04 09)	0,159		
2. Hormigón (LER: 17 01 01)	0,64		
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos (LER: 17 01 02 y 17 01 03)	0,001		
4. Piedra (LER: 17 09 04)	0,04		
Total estimación (tn)	0,85	11,0330	11,0330
RCD: POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS			
1. Basura (LER: 20 02 01 y 20 03 01)	0,019		
2. Pot. Peligrosos y otros (LER)	0,001		
Total estimación (tn)	0,01	0,1298	0,1298

Se han marcado en negrita aquellos RCDs con obligación de separación para el Poseedor, de acuerdo con el artículo 5.5 del RD 105/08. Por otro lado, los códigos LER de los residuos peligrosos se marcan en el punto número 8. La estimación de dichos residuos deberá realizarse conforme a la normativa vigente (RD 833/88, RD 952/1997 y Orden MAM/304/2002) y en los formatos que cada Comunidad Autónoma tenga prefijados. Dicha labor corresponderá al Poseedor de RCDs como Productor o Pequeño productor de residuos peligrosos.

Según el Art 3.1.a, estarán exentas de ser consideradas residuos: "Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra" como relleno.

4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DE PROYECTO.

Se optará por: propia obra ó externa, escribiendo en este último caso la dirección.

•	No se prevé operación de prevención alguna
•	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
	Realización de demolición selectiva
	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares...)
•	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques...) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes;
	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño.
	Se utilizarán técnicas constructivas "en seco".
•	Se utilizarán materiales "no peligrosos" (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.).
•	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
	Se utilizarán materiales con "certificados ambientales" (Ej. tarimas o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC).
	Se utilizarán áridos reciclados (Ej., para subbases, zahorras...), PVC reciclado ó mobiliario urbano de material reciclado....
	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.

5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

La columna de "destino" es predefinida como mejor opción ambiental. En el caso de que sea distinta la realidad se deberá especificar (no todas las provincias dispondrán de Plantas de Reciclaje de Rcds por ejemplo).

5.1. Previsión de operaciones de reutilización "in situ" de los residuos generados.

Operación prevista	Destino previsto
No se prevé operación de reutilización alguna	
• Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
Reutilización de materiales cerámicos	
Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	
Reutilización de materiales metálicos	

5.2. Previsión de operaciones de valoración "in situ" de los residuos generados.

No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
Recuperación o regeneración de disolventes
Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
Regeneración de ácidos y bases
Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.

5.3. Destino previsto para los residuos no reutilizables valorados "in situ" (*)

RCD: Naturaleza no pétreo	Tratamiento	Destino
• Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
Madera	Reciclado	Gestor autorizado Residuos no peligrosos
Metales: cobre, bronce, latón, hierro, acero,..., mezclados o sin mezclar	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
• Papel, plástico, vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Yeso		Gestor autorizado RNPs

RCD: Naturaleza pétreo		
Residuos pétreos triturados distintos del código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD
• Residuos de arena, arcilla, hormigón,...	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de materiales con sustancias peligrosas ó contaminados	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RPs
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento/Depósito	
Tubos fluorescentes	Tratamiento/Depósito	
Pilas alcalinas, salinas y pilas botón	Tratamiento/Depósito	
Envases vacíos de plástico o metal contaminados	Tratamiento/Depósito	
Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes,...	Tratamiento/Depósito	
Baterías de plomo	Tratamiento/Depósito	

6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

• Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plasticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta
Separación in situ de RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
Idem aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
Separación por agente externo de los RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
Idem aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
Se separarán in situ/agente externo otras fracciones de RCDs no marcadas en el artículo 5.5.

7. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA, DONDE SE ESPECIFIQUE LA SITUACIÓN DE:

Bajantes de escombros
Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones.....).
Zonas o contenedor para lavado de canaletas/cubetos de hormigón.

•	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
	Contenedores para residuos urbanos.
	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".
	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar

8. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO (DE EJECUCIÓN) EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.

Los planos del Proyecto de Ejecución podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra. (Art. 4.1.a.5).

	Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento,... de las partes ó elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
•	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
•	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
•	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
•	En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.
•	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
•	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
•	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
•	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
•	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
•	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
•	Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.

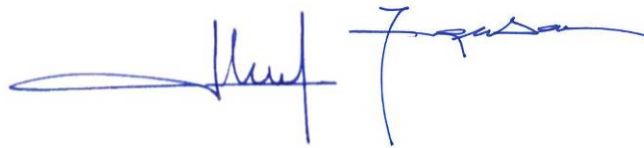
9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPÍTULO INDEPENDIENTE.

Tipo de RCD	Estimación RCD en Tn	Coste gestión en €/Tn a planta, vertedero, gestor autorizado... (Art. 9 Decreto 72/2010)	Importe €
Tierras y pétreos de la excavación	-		
De naturaleza no pétreo	1,8172		
De naturaleza pétreo	11,0330		
Potencialmente peligrosos y otros	0,1298		
Total	12,98	6,00	77,88

En Torrelavega, 3 de mayo de 2019

El promotor y productor de RCD*:

Los arquitectos:

Two handwritten signatures in blue ink. The first signature is on the left, and the second is on the right, both appearing to be in cursive script.

Dirección General del Medio Natural
Gobierno de Cantabria

Luís Alberto Alonso Ortiz
Joaquín Barrientos Barquín

* Productor de Residuos de la Construcción y Demolición: La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición. En aquellas obras en que no se requiera licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de la obra de construcción o demolición.

MA3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

0. INDICE

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

- 1.1. Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- 1.2. Proyecto al que se refiere.
- 1.3. Descripción del emplazamiento y la obra.
- 1.4. Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
- 1.5. Maquinaria de obra.
- 1.6. Medios auxiliares.

2. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

- Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.

3. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

- Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.
Medidas alternativas y su evaluación.

4. RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

- Trabajos que entrañan riesgos especiales.
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.

5. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

- 5.1. Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
- 5.2. Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.

6. PLIEGO DE CONDICIONES

7. PLANOS, DETALLES Y DIAGRAMAS

8. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1. Objeto y autor del estudio basico de seguridad y salud.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Sus autores son Luis Alberto Alonso Ortiz y Joaquín Barrientos Barquín y su elaboración ha sido encargada por la Dirección General del Medio Natural del Gobierno de Cantabria.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2. Proyecto al que se refiere.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

Proyecto	Proyecto de Restauración Ambiental de la ribera fluvial.
Arquitecto autor del proyecto	Luis Alberto Alonso Ortiz y Joaquín Barrientos Barquín
Titularidad del encargo	Dirección General del Medio Natural Gobierno de Cantabria
Emplazamiento	La Pontoneta. Corrobárceno. Puente Viesgo
Presupuesto de Ejecución Material	33.120,00 €
Plazo de ejecución previsto	1 mes
Número máximo de operarios	5
Total aproximado de jornadas	80
Observaciones:	

1.3. Descripción del emplazamiento y la obra.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

Accesos a la obra	Carretera CA-600.
Topografía del terreno	Plana
Edificaciones colindantes	No
Suministro de energía eléctrica	No cuenta el parque con esta instalación
Suministro de agua	Existe una fuente
Sistema de saneamiento	Alcantarillado público en las proximidades de la parcela
Servidumbres y condicionantes	
Observaciones:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Desmontes	Desmontes especificados y otros elementos menores
Movimiento de tierras	Desmontes y rellenos para ajuste de rasantes. Explanaciones y ataludados.
Cimentación y estructuras	Muretes bajo panel divulgativo
Albañilería y cerramientos	No contemplada.
Pavimentos y acabados	No contemplados.
Mobiliario urbano y jardinería	Panel de difusión. Plantaciones de arbusto de ribera cantábrica. Plantación de pradería
Instalaciones	No se contempla
Carpintería y cerrajería	No se contempla
Observaciones:	

1.4. Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

1.4.1. SERVICIOS HIGIENICOS	
X	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
X	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
	Duchas con agua fría y caliente.
X	Retretes.
Observaciones: La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distinto sexo.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria mas cercanos:

1.4.2. PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
Nivel de asistencia	Nombre y ubicación	Distancia aprox. (km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Cosultorio médico de Vargas	3 kilómetros
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital de Sierrallana	12 kilómetros
Observaciones:		

1.5. Maquinaria de obra.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la siguiente relación no exhaustiva:

MAQUINARIA PREVISTA			
	Grúas-torre	X	Hormigoneras
	Montacargas	X	Camiones
X	Maquinaria para movimiento de tierras		Cabrestantes mecánicos
	Sierra circular		
Observaciones:			

1.6. Medios auxiliares.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES		
MEDIOS		CARACTERISTICAS
	Andamios colgados	Deben someterse a una prueba de carga previa.
	Móviles	Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos.
		Los pescantes serán preferiblemente metálicos.
		Los cabrestantes se revisarán trimestralmente.
		Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié.
		Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
	Andamios tubulares	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente.
	Apoyados	Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente.
		Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas.
		Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados.
		Correcta disposición de las plataformas de trabajo.
		Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié.
		Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo.
		Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el
		Montaje y el desmontaje.
	Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
X	Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar.
		Separación de la pared en la base = $\frac{1}{4}$ de la altura total.
X	Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a $h > 1\text{m}$:
		I. diferenciales de 0,3 ^a en líneas de máquinas y fuerza.
		I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V.
		I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior.
		I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado.
		La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro.
		La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq 80 \Omega$.
Observaciones:		

2. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	X	Neutralización de las instalaciones existentes
	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión	X	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito
	aéreas o subterráneas		De los cables
Observaciones:			

3. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de estos riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al mismo nivel	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
X	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques o golpes contra objetos	
	Fuertes vientos	
X	Trabajos en condiciones de humedad	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente

X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	Alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq 2\text{m}$	En ejecución de fachadas
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. Colindantes	permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
	Información específica	Para riesgos concretos
	Cursos y charlas de formación	frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	Con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	Final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
Evitar paso de peatones bajo la acera. Alternativamente marquesina rígida continua.		
OBSERVACIONES:		

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS**RIESGOS**

X	Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno
	Desplomes en edificios colindantes
X	Caídas de materiales transportados
X	Atrapamientos y aplastamientos
X	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas
	Contagios por lugares insalubres
	Ruidos
	Vibraciones
	Ambiente pulvígeno
X	Interferencia con instalaciones enterradas
	Electrocuciones
	Condiciones meteorológicas adversas

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS**GRADO DE ADOPCION**

X	Observación y vigilancia del terreno	diaria
X	Talud natural del terreno	permanente
X	Entibaciones	frecuente
	Limpieza de bolos y viseras	frecuente
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
X	Apuntalamientos y apeos	ocasional
X	Achique de aguas	frecuente
	Pasos o pasarelas	permanente
	Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
X	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
X	Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	ocasional
X	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
X	Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	permanente
	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	permanente
	Acotar las zonas de acción de las máquinas	permanente
	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	permanente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)**EMPLEO**

X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma	ocasional
X	Guantes de cuero	ocasional
X	Guantes de goma	ocasional

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION**GRADO DE EFICACIA****OBSERVACIONES:****GRADO DE ADOPCION**

Permanente

Frecuente

FASE: ALBAÑILERIA Y CERRAMIENTOS		
RIESGOS		
	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
	Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
X	Golpes o cortes con herramientas	
	Electrocuciones	
X	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Apuntalamientos y apeos	permanente
	Pasos o pasarelas	permanente
	Redes verticales	permanente
	Redes horizontales	frecuente
	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	permanente
X	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
	Evitar trabajos superpuestos	permanente
	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	permanente
	Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
	Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios a otro nivel	
X	Caídas de materiales transportados	
	Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor	
X	Lesiones y cortes en manos y brazos	
	Dermatitis por contacto con materiales	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
	Quemaduras	
X	Golpes y aplastamientos de pies	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Electrocuciones	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
	Ambiente pulvígeno	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
	Protección del hueco del ascensor	permanente
	Plataforma provisional para ascensoristas	permanente
X	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
	Mástiles y cables fiadores	ocasional
	Mascarilla filtrante	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

4. RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que, siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJO CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que impliquen el uso de explosivos	
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	
OBSERVACIONES:	

5. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

5.1. Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.

No están previstos elementos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación en condiciones de seguridad y salud.

6. PLIEGO DE CONDICIONES

6.1. Normativa legal de aplicación.

La obra objeto del presente estudio de Seguridad estará regulada a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas:

RD 1627/1977 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97).

Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción

Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95).

Prevención de riesgos laborales.

RD 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97).

Reglamento de los Servicios de Prevención.

RD 485/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97).

Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.

RD 486/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

En el capítulo 1º incluye las obras de construcción.

Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (Orden 09/03/1971).

RD 487/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE: 12/06/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

RD 1215/1997 de 18 de julio (BOE: 07/08/97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (Orden 09/03/1971).

Orden de 20 de mayo de 1952. (BOE: 15/06/52).

Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la Industria de la Construcción.

Modificaciones: Orden de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53).

Orden de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66).

Artículos del 100 al 105 derogados por Orden de 20 de enero de 1956.

Orden de 31 de enero de 1940. Andamios: Capítulo VII, artículos 66 a 74 (BOE: 03/02/40).

Reglamento general sobre Seguridad e Higiene.

Orden de 28 de agosto de 1970. Artículos 1 a 4, 183 a 291 y Anexos I y II (BOE: 05/09/70).

Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica.

Corrección de errores: BOE 17/10/70.

Orden de 20 de septiembre de 1986. (BOE: 13/10/86).

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene.

Corrección de errores: BOE: 31/10/86.

Orden de 16 de diciembre de 1987. (BOE: 29/12/87).

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

Orden de 31 de agosto de 1987. (BOE 18/09/87).

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Orden de 23 de mayo de 1977. (BOE 14/06/77).

Reglamento de aparatos elevadores para obras.

Modificación: Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81).

Orden de 28 de junio de 1988. (BOE: 07/07/88).

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras.

Modificación: Orden de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90).

Orden de 31 de octubre de 1984. (BOE: 07/11/84).

Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

Orden de 7 de enero de 1987. (BOE: 15/01/87).

Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

RD 1316/1989 de 27 de octubre. (BOE: 02/11/89).

Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

RD 1495/1986 de 26 de mayo (BOE: 21/07/86).

Reglamento de seguridad en las máquinas.

RD 1435/1992 de 27 de noviembre (BOE: 11/12/92), reformado por RD 56/1995 de 20 de enero (BOE: 08/02/95).

Disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

Orden de 9 de marzo de 1971. (BOE: 16 y 17/03/71).

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Corrección de errores: BOE: 06/04/71.

Modificación: BOE: 02/11/89.

Derogados algunos capítulos por la Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 y RD 1215/1997.

PARTE II

Art. 19. Escaleras de mano.

Art. 21. Aberturas de pisos.

Art. 22.- Aberturas en las paredes.

Art. 23. Barandillas y plintos.

Art. 25 a 28.- Iluminación.

Art. 31.- Ruidos, vibraciones y trepidaciones.

Art. 36. Comedores.

Art. 38 a 43. Instalaciones Sanitarias y de Higiene.

Art. 51. Protecciones contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos.

Art. 58. Motores Eléctricos.

Art. 59.- Conductores eléctricos.

Art. 60.- Interruptores y cortocircuitos de baja tensión.

Art. 70. Protección personal contra la electricidad.

Art. 82.- Medio de Prevención y extinción de incendios.

Art. 83 a 93.- Motores, transmisiones y máquinas.

Art. 94 a 96.- Herramientas portátiles.

Art. 100 1 107.- Elevación y transporte.

Art. 124. Tractores y otros medios de transportes automotores.

Art. 145 a 151. Protecciones personales.

Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores.

MT1.- Cascos de seguridad no metálicos. BOE 30.12.74

MT2.- Protecciones auditivas. BOE 1.9.75

MT4.- Guantes aislantes de la electricidad. BOE 3.9.75

MT5.- Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.

MT7.- Adaptadores faciales. BOE 2.9.77

MT13.- Cinturones de sujeción. BOE 2.9.77

MT16.- Gafas de montura universal para protección contra impactos. BOE 17.8.78.

MT17.- Oculares de protección contra impactos. BOE 7.2.79

MT21.- Cinturones de suspensión. BOE 16.3.81

MT22.- Cinturones de caída. BOE 17.3.81

MT25.- Plantillas de protección frente a riesgos de perforación. BOE 13.10.81

MT26.- Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales en trabajos eléctricos de baja tensión. BOE 10.10.81

MT27.- Bota impermeable al agua y a la humedad. BOE 22.12.81.

Normativa de ámbito local (Ordenanzas Municipales).

Convenio Colectivo del grupo de Construcción y Obras Públicas de Cantabria.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión BOE 9.10.73 e instrucciones complementarias.

Estatuto de los Trabajadores. BOE 14.3.80.

Reglamento de los servicios médicos de empresa. BOE 27.11.59.

Reglamento de Aparatos elevadores para obras. BOE 14.6.77.

Real Decreto 1627 /1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y

salud en las obras de construcción.

Reglamento de Régimen interno de la empresa constructora, si correspondiera.

6.2. Obligaciones de las partes implicadas.

La propiedad viene obligada a incluir el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud como documento integrante del Proyecto de Obra procediendo a su visado en el Colegio Profesional correspondiente.

El contratista viene obligado a la redacción de un Plan de Seguridad y Salud de la obra que desarrolle las disposiciones de este Estudio.

El abono de las partidas presupuestarias en este Estudio Básico de Seguridad y Salud y concretadas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, lo realizará la propiedad de la misma al contratista, previa certificación de la Dirección Facultativa, expedida conjuntamente con las correspondientes a las demás unidades de obra realizadas.

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices del Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación de la Dirección Facultativa y será previo al comienzo de la obra.

Los medios de protección personal, estarán homologados por organismo competente. Caso de no existir éstos en el mercado se emplearán los más adecuados bajo el visto bueno de la Dirección Facultativa.

Por último la Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

La Dirección facultativa considerará el Estudio de Seguridad como parte integrante del Proyecto de ejecución de la obra, correspondiéndola el control de supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Estudio de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad.

6.3. Parte de accidente y deficiencias.

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada haciéndose constar la diligencia de su cumplimiento en el Libro de Incidencias.

6.3.1. Parte de accidente

Identificación de la obra.

Día, mes y año en que se ha producido el accidente.

Hora del accidente.

Nombre del accidentado.

Categoría profesional y oficio del accidentado

Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.

Causa del accidente.

Importancia aparente del accidente.

Posible especificación sobre fallos humanos.

Lugar, persona y forma de producirse la primera cura. (Médico, practicante, socorrista, personal de obra)

Lugar de traslado para hospitalización.

Testigos del accidente (Verificación nominal y versiones de los mismos).

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

Cómo se hubiera podido evitar.

Ordenes inmediatas para ejecutar.

6.3.2. Parte de deficiencias.

Identificación de la obra.

Fecha en que se ha producido la observación.

Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.

Informe sobre la deficiencia observada.

Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

6.3.3. Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo de construcción y montaje.

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hecho nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plano de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contando a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

6.4. Normas para certificación de elementos de seguridad.

Una vez al mes la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los previos contratados por este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

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

Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad e higiene, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podrá realizar.

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

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación de la Dirección Facultativa.

7. PLANOS, DETALLES Y DIAGRAMAS

El presente Estudio Básico prescrito por el Real Decreto remite a la redacción del Plan de Seguridad y Salud en la Obra, siendo éste el documento en el que deben consignarse las medidas de seguridad que el Contratista ha de disponer, por cuya razón el presente documento se limita a marcar las directrices de dicho Plan.

8. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Partidas relativas a la seguridad y salud en la obra

Comprobación de seguridad de apeos y entibaciones	
Protecciones colectivas	
Protecciones individuales	
Formación de los trabajadores	
TOTAL	700,00 €

Lo que hace un total de ejecución material de 700,00 €, cifra que deberá añadirse al presupuesto de ejecución material de la obra contenido en el Proyecto de Ejecución, del que este Estudio Básico de Seguridad forma parte integrante como anexo prescrito por el Decreto 1627/97 de 24 de octubre.

En Torrelavega, 3 de mayo de 2019

El promotor:

Los arquitectos:

Dirección General del Medio Natural
Gobierno de Cantabria

Luis Alberto Alonso Ortiz
Joaquín Barrientos Barquín

II. PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1	Actuaciones previas
1.1	Derribos
1.1.1	Derribo de estructuras y cimentación
2	Acondicionamiento y cimentación
2.1	Movimiento de tierras
2.1.1	Explanaciones
2.1.2	Rellenos del terreno
2.1.3	Transportes de tierras y escombros
2.1.4	Vaciado del terreno
2.1.5	Zanjas y pozos
2.2	Contenciones del terreno
2.2.1	Muros ejecutados con encofrados
2.3	Cimentaciones directas
2.3.1	Zapatas (aisladas, corridas y elementos de atado)
3	Estructuras
3.1	Estructuras de hormigón (armado y pretensado)
4	Instalaciones
4.1	Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra
4.2	Instalación de fontanería y aparatos sanitarios
4.2.1	Fontanería
4.3	Instalación de gas y combustibles líquidos
4.3.1	Gas natural
4.4	Instalación de alumbrado
4.4.1	Instalación de iluminación
4.5	Instalación de evacuación de residuos
4.5.1	Residuos líquidos
5	Revestimientos
5.1	Revestimiento de paramentos
5.1.1	Enfoscados, guarnecidos y enlucidos
5.2	Revestimientos de suelos y escaleras
5.2.1	Revestimientos continuos para suelos y escaleras
5.2.2	Revestimientos pétreos para suelos y escaleras
5.2.3	Soleras
Condiciones de Recepción de Productos	
2	Acondicionamiento y cimentación
2.1	Movimiento de tierras
2.1.1	Explanaciones

Descripción**Descripción**

Ejecución de desmontes y terraplenes para obtener en el terreno una superficie regular definida por los planos donde habrá de realizarse otras excavaciones en fase posterior, asentarse obras o simplemente para formar una explanada.

Comprende además los trabajos previos de limpieza y desbroce del terreno y la retirada de la tierra vegetal.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de limpieza y desbroce del terreno con medios manuales o mecánicos.
- Metro cúbico de retirada y apilado de capa tierra vegetal, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cúbico de desmonte. Medido el volumen excavado sobre perfiles, incluyendo replanteo y afinado. Si se realizaran mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del proyecto, el exceso de excavación se justificará para su abono.
- Metro cúbico de base de terraplén. Medido el volumen excavado sobre perfiles, incluyendo replanteo, desbroce y afinado.
- Metro cúbico de terraplén. Medido el volumen rellenado sobre perfiles, incluyendo la extensión, riego, compactación y refino de taludes.
- Metro cuadrado de entibación. Totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos**Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra**

- Tierras de préstamo o propias.
En la recepción de las tierras se comprobará que no sean expansivas, que no contengan restos vegetales y que no estén contaminadas.

Préstamos: el material inadecuado se depositará de acuerdo con lo que se ordene al respecto.

- Entibaciones. Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc.
La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80.
El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%.
Las entibaciones de madera no presentarán principio de pudrición, alteraciones ni defectos.
- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Préstamos:

El contratista comunicará a la dirección facultativa, con suficiente antelación, la apertura de los préstamos, a fin de que se puedan medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado. Los taludes de los préstamos deberán ser suaves y redondeados y, una vez terminada su explotación, se dejarán en forma que no dañen el aspecto general del paisaje.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

- Préstamos: en el caso de préstamos autorizados, una vez eliminado el material inadecuado, se realizarán los oportunos ensayos para su aprobación, si procede, necesarios para determinar las características físicas y mecánicas del nuevo suelo: identificación

- granulométrica. Límite líquido. Contenido de humedad. Contenido de materia orgánica. Índice CBR e hinchamiento. Densificación de los suelos bajo una determinada energía de compactación (ensayos "Proctor Normal" y "Proctor Modificado").
- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática y, con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Caballeros o depósitos de tierra: deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas

El terreno se irá excavando por franjas horizontales previamente a su entibación.

Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario.

La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

Replanteo:

Se comprobarán los puntos de nivel marcados, y el espesor de tierra vegetal a excavar.

En general:

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras. Con temperaturas menores de 2 °C se suspenderán los trabajos.

Limpieza y desbroce del terreno y retirada de la tierra vegetal:

Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de limpieza, levantándose vallas que acoten las zonas de arbolado o vegetación destinadas a permanecer en su sitio. Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm bajo la superficie natural del terreno. Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al suelo que haya quedado descubierto, y se compactará hasta que su superficie se ajuste al terreno existente. La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá y se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene la dirección facultativa.

Sostenimiento y entibaciones:

Se deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que se realicen, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el proyecto, ni hubieran sido ordenados por la dirección facultativa. Las uniones entre piezas de entibación garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto. En general, con tierras cohesionadas, se sostendrán los taludes verticales antes de la entibación hasta una altura de 60 cm o de 80 cm, una vez alcanzada esta profundidad, se colocarán cinturones horizontales de entibación, formados por dos o tres tablas horizontales, sostenidas por tabloncillos verticales que a su vez estarán apuntalados con maderas o gatos metálicos. Cuando la entibación se ejecute con tablas verticales, se colocarán según la naturaleza, actuando por secciones sucesivas, de 1,80 m de profundidad como máximo, sosteniendo las paredes con tablas de 2 m, dispuestas verticalmente, quedando sujetas por marcos horizontales. Se recomienda sobrepasar la entibación en una altura de 20 cm sobre el borde de la zanja para que realice una función de rodapié y evite la caída de objetos y materiales a la zanja.

En terrenos dudosos se entibará verticalmente a medida que se proceda a la extracción de tierras.

La entibación permitirá desentibar una franja dejando las restantes entibadas. Los tableros y codales se dispondrán con su cara mayor en contacto con el terreno o el tablero. Los codales serán 2 cm más largos que la separación real entre cabeceros opuestos, llevándolos a su posición mediante golpeteo con maza en sus extremos y, una vez colocados, deberán vibrar al golpearlos. Se impedirá mediante taquetes clavados el deslizamiento de codales, cabeceros y tensores. Los empalmes de cabeceros se realizarán a tope, disponiendo codales a ambos lados de la junta.

En terrenos sueltos las tablas o tabloncillos estarán aguzados en un extremo para clavarlos antes de excavar cada franja, dejando empotrado en cada descenso no menos de 20 cm. Cuando se efectúe la excavación en una arcilla que se haga fluida en el momento del trabajo o en una capa acuifera de arena fina, se deberán emplear gruesas planchas de entibación y un sólido apuntalamiento, pues en caso contrario puede producirse el hundimiento de dicha capa.

Al finalizar la jornada no deberán quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en la documentación técnica. Diariamente y antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuese necesario, tensando los codales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día o por alteraciones atmosféricas, como lluvias o heladas.

Evacuación de las aguas y agotamientos:

Se adoptarán las medidas necesarias para mantener libre de agua la zona de las excavaciones. Las aguas superficiales serán desviadas y encauzadas antes de 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 no se produzcan erosiones de los taludes. Según el CTE DB SE C, apartado 7.2.1, será preceptivo disponer un adecuado sistema de protección de escorrentías superficiales que pudieran alcanzar al talud, y de drenaje interno que evite la acumulación de agua en el trasdós del talud.

Desmontes:

Se excavará el terreno con pala cargadora, entre los límites laterales, hasta la cota de base de la máquina. Una vez excavado un nivel descenderá la máquina hasta el siguiente nivel, ejecutando la misma operación hasta la cota de profundidad de la explanación. La diferencia de cota entre niveles sucesivos no será superior a 1,65 m. En bordes con estructura de contención, previamente realizada, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ella y dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor que 1 m, que se quitará a mano, antes de descender la máquina, en ese borde, a la franja inferior. En los bordes ataluzados se dejará el perfil previsto, redondeando las aristas de pie, quiebro y coronación a ambos lados, en una longitud igual o mayor que 1/4 de la altura de la franja ataluzada. Cuando las excavaciones se realicen a mano, la altura máxima de las franjas horizontales será de 1,50 m. Cuando el terreno natural tenga una pendiente superior a 1:5 se realizarán bermas de 50-80 cm de altura, 1,50 m de longitud y 4% de pendiente hacia adentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables, para facilitar los diferentes niveles de actuación de la máquina.

Empleo de los productos de excavación:

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos, y demás usos fijados en el proyecto. Las rocas que aparezcan en la explanada en zonas de desmonte en tierra, deberán eliminarse.

Excavación en roca:

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Se pondrá especial cuidado en no dañar los taludes del desmonte y la cimentación de la futura explanada.

Terraplenes:

En el terraplenado se excavará previamente el terreno natural, hasta una profundidad no menor que la capa vegetal, y como mínimo de 15 cm, para preparar la base del terraplenado. A continuación, para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno, se escarificará éste. Si el terraplén hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación. Sobre la base preparada del terraplén, regada uniformemente y compactada, se extenderán tongadas sucesivas, de anchura y espesor uniforme, paralelas a la explanación y con un pequeño desnivel, de forma que saquen aguas afuera. Los materiales de cada tongada serán de características uniformes. Los terraplenes sobre zonas de escasa capacidad portante se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras. Salvo prescripción contraria, los equipos de transporte y extensión operarán sobre todo el ancho de cada capa.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación, si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme. En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva, para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas para su desecación.

Conseguida la humectación más conveniente (según ensayos previos), se procederá a la compactación. Los bordes con estructuras de contención se compactarán con compactador de arrastre manual; los bordes ataluzados se redondearán todas las aristas en una longitud no menor que 1/4 de la altura de cada franja ataluzada. En la coronación del terraplén, en los últimos 50 cm, se extenderán y compactarán las tierras de igual forma, hasta alcanzar una densidad seca del 100 %. La última tongada se realizará con material seleccionado. Cuando se utilicen rodillos vibrantes para compactar, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido causar la vibración, y sellar la superficie.

El relleno del trasdós de los muros, se realizará cuando éstos tengan la resistencia necesaria. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, el relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones. Sobre las capas en ejecución deberá prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no fuera factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

Taludes:

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final. Si se tienen que ejecutar zanjas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material del relleno se compactará cuidadosamente.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc., dichos trabajos se realizarán inmediatamente después de la excavación del talud. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales junto a bordes de coronación de taludes, salvo autorización expresa.

Caballeros o depósitos de tierra:

El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.

Los caballeros deberán tener forma regular, y superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas, y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista como variación de estratos o de sus características, emanaciones de gas, restos de construcciones, valores arqueológicos, se parará la obra, al menos en este tajo, y se comunicará a la dirección facultativa.

☐ Tolerancias admisibles

Desmonte: no se aceptaran franjas excavadas con altura mayor de 1,65 m con medios manuales.

☐ Condiciones de terminación

La superficie de la explanada quedará limpia y los taludes estables.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

☐ Control de ejecución

Puntos de observación:

- Limpieza y desbroce del terreno.
- Situación del elemento.
- Cota de la explanación.
- Situación de vértices del perímetro.
- Distancias relativas a otros elementos.
- Forma y dimensiones del elemento.
- Horizontalidad: nivelación de la explanada.
- Altura: grosor de la franja excavada.
- Condiciones de borde exterior.
- Limpieza de la superficie de la explanada en cuanto a eliminación de restos vegetales y restos susceptibles de pudrición.
- Retirada de tierra vegetal.
- Comprobación geométrica de las superficies resultantes tras la retirada de la tierra vegetal.
- Desmontes.
- Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira cada 20 m como mínimo.
- Base del terraplén.
- Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo.
- Nivelación de la explanada.
- Densidad del relleno del núcleo y de coronación.
- Entibación de zanja.
- Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.
- Se comprobará una escuadría, y la separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

Conservación y mantenimiento

No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Terraplenes: se mantendrán protegidos los bordes ataluzados contra la erosión, cuidando que la vegetación plantada no se seque, y en su coronación, contra la acumulación de agua,

limpiando los desagües y canaletas cuando estén obstruidos; asimismo, se cortará el suministro de agua cuando se produzca una fuga en la red, junto a un talud. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte. No se concentrarán cargas excesivas junto a la parte superior de bordes ataluzados ni se modificará la geometría del talud socavando en su pie o coronación. Cuando se observen grietas paralelas al borde del talud se consultará a la dirección facultativa, que dictaminará su importancia y, en su caso, la solución a adoptar. No se depositarán basuras, escombros o productos sobrantes de otros trabajos, y se regará regularmente. Los taludes expuestos a erosión potencial deberán protegerse para garantizar la permanencia de su adecuado nivel de seguridad.

2.1.2 Rellenos del terreno

Descripción

Descripción

Obras consistentes en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o préstamos que se realizan en zanjas y pozos.

Críterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de relleno y extendido de material filtrante, compactado, incluso refino de taludes.
- Metro cúbico de relleno de zanjas o pozos, con tierras propias, tierras de préstamo y arena, compactadas por tongadas uniformes, con pisón manual o bandeja vibratoria.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados.

Se incluyen la mayor parte de los suelos predominantemente granulares e incluso algunos productos resultantes de la actividad industrial tales como ciertas escorias y cenizas pulverizadas. Los productos manufacturados, como agregados ligeros, podrán utilizarse en algunos casos. Los suelos cohesivos podrán ser tolerables con unas condiciones especiales de selección, colocación y compactación.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.1, se requerirá disponer de un material de características adecuadas al proceso de colocación y compactación y que permita obtener, después del mismo, las necesarias propiedades geotécnicas.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados.

Prevía a la extensión del material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y obtener el grado de compactación exigido.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.2, se tomarán en consideración para la selección del material de relleno los siguientes aspectos: granulometría; resistencia a la trituration y desgaste; compactabilidad; permeabilidad; plasticidad; resistencia al subsuelo; contenido en materia orgánica; agresividad química; efectos contaminantes; solubilidad; inestabilidad de volumen; susceptibilidad a las bajas temperaturas y a la helada; resistencia a la intemperie; posibles cambios de propiedades debidos a la excavación, transporte y colocación; posible cementación tras su colocación.

En caso de duda deberá ensayarse el material de préstamo. El tipo, número y frecuencia de los ensayos dependerá del tipo y heterogeneidad del material y de la naturaleza de la construcción en que vaya a utilizarse el relleno.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.2, normalmente no se utilizarán los suelos expansivos o solubles. Tampoco los susceptibles a la helada o que contengan, en alguna proporción, hielo, nieve o turba si van a emplearse como relleno estructural.

Almacenamiento y manipulación (críterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas

La excavación de la zanja o pozo presentará un aspecto cohesivo. Se habrán eliminado los lentejones y los laterales y fondos estarán limpios y perfilados.

Cuando el relleno tenga que asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán las segundas, conduciéndolas fuera del área donde vaya a realizarse el relleno, ejecutándose éste posteriormente.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.3, antes de proceder al relleno, se ejecutará una buena limpieza del fondo y, si es necesario, se apisonará o compactará debidamente. Previamente a la colocación de rellenos bajo el agua debe dragarse cualquier suelo blando existente. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, los procedimientos de colocación y compactación del relleno deben asegurar su estabilidad en todo momento, evitando además cualquier perturbación del subsuelo natural.

En general, se verterán las tierras en el orden inverso al de su extracción cuando el relleno se realice con tierras propias. Se rellenará por tongadas apisonadas de 20 cm, exentas las tierras de áridos o terrones mayores de 8 cm. Si las tierras de relleno son arenosas, se compactará con bandeja vibratoria. El relleno en el trasdós del muro se realizará cuando éste tenga la resistencia necesaria y no antes de 21 días si es de hormigón. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, el relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones.

☐ Tolerancias admisibles

El relleno se ajustará a lo especificado y no presentará asientos en su superficie. Se comprobará, para volúmenes iguales, que el peso de muestras de terreno apisonado no sea menor que el terreno inalterado colindante. Si a pesar de las precauciones adoptadas, se produjese una contaminación en alguna zona del relleno, se eliminará el material afectado, sustituyéndolo por otro en buenas condiciones.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

☐ Control de ejecución

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el control de un relleno debe asegurar que el material, su contenido de humedad en la colocación y su grado final de compacidad obedecen a lo especificado.

□ Ensayos y pruebas

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el grado de compacidad se especificará como porcentaje del obtenido como máximo en un ensayo de referencia como el Proctor. En escolleras o en rellenos que contengan una proporción alta de tamaños gruesos no son aplicables los ensayos Proctor. En este caso se comprobará la compacidad por métodos de campo, tales como definir el proceso de compactación a seguir en un relleno de prueba, comprobar el asentamiento de una pasada adicional del equipo de compactación, realización de ensayos de carga con placa o el empleo de métodos sísmicos o dinámicos.

Conservación y mantenimiento

El relleno se ejecutará en el menor plazo posible, cubriéndose una vez terminado, para evitar en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños o por agua de lluvia que produzca encharcamientos superficiales.

2.1.3 Transportes de tierras y escombros

Descripción

Descripción

Trabajos destinados a trasladar a vertedero las tierras sobrantes de la excavación y los escombros.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cúbico de tierras o escombros sobre camión, para una distancia determinada a la zona de vertido, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, pudiéndose incluir o no el tiempo de carga y/o la carga, tanto manual como con medios mecánicos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

□ Condiciones previas

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

Cuando en las proximidades de la excavación existan tendidos eléctricos, con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:

Desvío de la línea.

Corte de la corriente eléctrica.

Protección de la zona mediante apantallados.

Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.

Proceso de ejecución

□ Ejecución

En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar, siendo conveniente la instalación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén, y/o como mínimo de 2 m.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ Control de ejecución

Se controlará que el camión no sea cargado con una sobrecarga superior a la autorizada.

2.1.4 Vaciado del terreno

Descripción

Descripción

Excavaciones a cielo abierto realizadas con medios manuales y/o mecánicos, que en todo su perímetro quedan por debajo del suelo, para anchos de excavación superiores a 2 m.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido en perfil natural una vez comprobado que dicho perfil es el correcto, en todo tipo de terrenos (deficientes, blandos, medios, duros y rocosos), con medios manuales o mecánicos (pala cargadora, compresor, martillo rompedor). Se establecerán los porcentajes de cada tipo de terreno referidos al volumen total. El exceso de excavación deberá justificarse a efectos de abono.
- Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Entibaciones:

Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
 - Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
 - Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
 - Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
 - Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.
- Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:
- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higrscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas

Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo para su control por la dirección facultativa.

Para las instalaciones que puedan ser afectadas por el vaciado, se recabará de sus Compañías la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Además se comprobará la distancia, profundidad y tipo de la cimentación y estructura de contención de los edificios que puedan ser afectados por el vaciado.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras.

- Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo 2.1.1 Explanaciones):

Antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuera necesario, así como las construcciones próximas, comprobando si se observan asientos o grietas. Las uniones entre piezas garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones. A estos fines se construirán las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios. Si apareciera el nivel freático, se mantendrá la excavación libre de agua así como el relleno posterior, para ello se dispondrá de bombas de agotamiento, desagües y canalizaciones de capacidad suficiente.

Los pozos de acumulación y aspiración de agua se situarán fuera del perímetro de la cimentación y la succión de las bombas no producirá socavación o erosiones del terreno, ni del hormigón colocado.

No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo del vaciado, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados. El refino y saneo de las paredes del vaciado se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

En caso de lluvia y suspensión de los trabajos, los frentes y taludes quedarán protegidos. Se suspenderán los trabajos de excavación cuando se encuentre cualquier anomalía no prevista, como variación de los estratos, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos, y se comunicará a la dirección facultativa.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.2.2.2, la prevención de caída de bloques requerirá la utilización adecuada de mallas de retención.

- El vaciado se podrá realizar:

Sin bataches: el terreno se excavará entre los límites laterales hasta la profundidad definida en la documentación. El ángulo del talud será el especificado en proyecto. El vaciado se realizará por franjas horizontales de altura no mayor que 1,50 m o que 3 m, según se ejecute a mano o a máquina, respectivamente. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianeros, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellos y se dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor que 1 m, que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior.

Con bataches: una vez replanteados los bataches se iniciará, por uno de los extremos del talud, la excavación alternada de los mismos. A continuación se realizarán los elementos estructurales de contención en las zonas excavadas y en el mismo orden. Los bataches se realizarán, en general, comenzando por la parte superior cuando se realicen a mano y por su parte inferior cuando se realicen con máquina.

- Excavación en roca:

Cuando las diaclasas y fallas encontradas en la roca, presenten buzamientos o direcciones propicias al deslizamiento del terreno de cimentación, estén abiertas o rellenas de material milonizado o arcilloso, o bien destaquen sólidos excesivamente pequeños, se profundizará la excavación hasta encontrar terreno en condiciones favorables.

Los sistemas de diaclasas, las individuales de cierta importancia y las fallas, aunque no se consideren peligrosas, se representarán en planos, en su posición, dirección y buzamiento, con indicación de la clase de material de relleno, y se señalarán en el terreno, fuera de la superficie a cubrir por la obra de fábrica, con objeto de facilitar la eficacia de posteriores tratamientos de inyecciones, anclajes, u otros.

- Nivelación, compactación y saneo del fondo:

En la superficie del fondo del vaciado, se eliminarán la tierra y los trozos de roca sueltos, así como las capas de terreno inadecuado o de roca alterada que por su dirección o consistencia pudieran debilitar la resistencia del conjunto. Se limpiarán también las grietas y hendiduras rellenándolas con hormigón o con material compactado.

También los laterales del vaciado quedarán limpios y perfilados.

La excavación presentará un aspecto cohesivo. Se eliminarán los lentejones y se reparará posteriormente.

☐ Tolerancias admisibles

- Condiciones de no aceptación:
 - Errores en las dimensiones del replanteo superiores al 2,5/1000 y variaciones de 10 cm.
 - Zona de protección de elementos estructurales inferior a 1 m.
 - Ángulo de talud superior al especificado en más de 2°.
 - Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas, deberán ser corregidas.

□ Condiciones de terminación

Una vez alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido, tomando las medidas oportunas.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ Control de ejecución

Puntos de observación:

- Replanteo:
 - Dimensiones en planta y cotas de fondo.
- Durante el vaciado del terreno:
 - Comparación de los terrenos atravesados con lo previsto en el proyecto y en el estudio geotécnico.
 - Identificación del terreno del fondo de la excavación. Compacidad.
 - Comprobación de la cota del fondo.
 - Excavación colindante a medianerías. Precauciones. Alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras.
 - Nivel freático en relación con lo previsto.
 - Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
 - Entibación. Se mantendrá un control permanente de las entibaciones y sostenimientos, reforzándolos y/o sustituyéndolos si fuera necesario.

Altura: grosor de la franja excavada.

Conservación y mantenimiento

No se abandonará el tajo sin haber acodado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

Se tomarán las medidas necesarias para asegurar que las características geométricas permanezcan estables, protegiéndose el vaciado frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía.

2.1.5 Zanjas y pozos

Descripción

Descripción

Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m.

Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras, en terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.
- Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Entibaciones:
 - Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.
- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.
- Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:
 - Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hiena. Resistencia a esfuerzo cortante.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

□ Condiciones previas

En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos.

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1

m. Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.

El contratista notificará a la dirección facultativa, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Proceso de ejecución

□Ejecución

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la dirección facultativa autorizará el inicio de la excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.

- Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo 2.1.1 Explanaciones):

En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas. Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras. Se excavará el terreno en zanjas o pozos de ancho y profundo según la documentación técnica. Se realizará la excavación por franjas horizontales de altura no mayor a la separación entre codales más 30 cm, que se entibará a medida que se excava. Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.

- Pozos y zanjas:

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, la excavación debe hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable. Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto. La cota de profundidad de estas excavaciones será la prefijada en los planos, o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Los pozos, junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que éstas, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos;
- realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible;
- dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada;
- separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas.

No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.

Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:

- que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad;
- que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina. Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará. Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 m a 0,8 m por debajo de la rasante.

- Refino, limpieza y nivelación.

Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreancho de excavación, inadmisibles bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.

□Tolerancias admisibles

Comprobación final:

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ± 5 cm, con las superficies teóricas.

Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.

Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

□Condiciones de terminación

Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□Control de ejecución

Puntos de observación:

- Replanteo:
 - Cotas entre ejes.
 - Dimensiones en planta.
 - Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a ± 10 cm.
- Durante la excavación del terreno:
 - Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y estudio geotécnico.
 - Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.
 - Comprobación de la cota del fondo.

Excavación colindante a medianerías. Precauciones.
Nivel freático en relación con lo previsto.
Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
Agresividad del terreno y/o del agua freática.
Pozos. Entibación en su caso.

- Entibación de zanja:
Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.
Se comprobará una escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

- Entibación de pozo:

Por cada pozo se comprobará una escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

Conservación y mantenimiento

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella. No se abandonará el tojo sin haber acodado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

2.3 Cimentaciones directas

2.3.1 Zapatas (aisladas, corridas y elementos de atado)

Descripción

Descripción

Cimentaciones directas de hormigón en masa o armado destinados a transmitir al terreno, y repartir en un plano de apoyo horizontal, las cargas de uno o varios pilares de la estructura, de los forjados y de los muros de carga, de sótano, de cerramiento o de arriostamiento, pertenecientes a estructuras de edificación.

Tipos de zapatas:

- Zapata aislada: como cimentación de un pilar aislado, interior, medianero o de esquina.
- Zapata combinada: como cimentación de dos ó más pilares contiguos.
- Zapata corrida: como cimentación de alineaciones de tres o más pilares, muros o forjados.

Los elementos de atado entre zapatas aisladas son de dos tipos:

- Vigas de atado o soleras para evitar desplazamientos laterales, necesarios en los casos prescritos en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE vigente.
- Vigas centradoras entre zapatas fuertemente excéntricas (de medianería y esquina) y las contiguas, para resistir momentos aplicados por muros o pilares o para redistribuir cargas y presiones sobre el terreno

Criterios de medición y valoración de unidades

- Unidad de zapata aislada o metro lineal de zapata corrida de hormigón.

Completamente terminada, de las dimensiones especificadas, de hormigón de resistencia o dosificación especificadas, de la cuantía de acero especificada, para un recubrimiento de la armadura principal y una tensión admisible del terreno determinadas, incluyendo elaboración, ferrallado, separadores de hormigón, puesta en obra y vibrado, según la EHE. No se incluye la excavación ni el encofrado, su colocación y retirada.

- Metro cúbico de hormigón en masa o para armar en zapatas, vigas de atado y centradoras.

Hormigón de resistencia o dosificación especificados con una cuantía media del tipo de acero especificada, incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón, según la EHE, incluyendo o no encofrado.

- Kilogramo de acero montado en zapatas, vigas de atado y centradoras.

Acero del tipo y diámetro especificados, incluyendo corte, colocación y despuntes, según la EHE.

- Kilogramo de acero de malla electrosoldada en cimentación.

Medido en peso nominal previa elaboración, para malla fabricada con alambre corrugado del tipo especificado, incluyendo corte, colocación y solapes, puesta en obra, según la EHE.

- Metro cuadrado de capa de hormigón de limpieza.

De hormigón de resistencia, consistencia y tamaño máximo del árido, especificados, del espesor determinado, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según la EHE.

- Unidad de viga centradora o de atado.

Completamente terminada, incluyendo volumen de hormigón y su puesta en obra, vibrado y curado; y peso de acero en barras corrugadas, ferrallado y colocado.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Hormigón en masa (HM) o para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto.
- Barras corrugadas de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4), de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
- Mallas electrosoldadas de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4), de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
- Si el hormigón se fabrica en obra: cemento, agua, áridos y aditivos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento de los cementos, áridos, aditivos y armaduras se efectuará según las indicaciones del capítulo VI de la EHE (artículos 26.3, 28.5, 29.2.3 y 31.6) para protegerlos de la intemperie, la humedad y la posible contaminación o agresión del ambiente. Así, los cementos suministrados en sacos se almacenarán en un lugar ventilado y protegido, mientras que los que se suministren a granel se almacenarán en silos, igual que los aditivos (cenizas volantes o humos de sílice).

En el caso de los áridos se evitará que se contaminen por el ambiente y el terreno y que se mezclen entre sí las distintas fracciones granulométricas.

Las armaduras se conservarán clasificadas por tipos, calidades, diámetros y procedencias. En el momento de su uso estarán exentas de sustancias extrañas (grasa, aceite, pintura, etc.), no admitiéndose pérdidas de peso por oxidación superficial superiores al 1% respecto del peso inicial de la muestra, comprobadas tras un cepillado con cepillo de alambres.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

□ Condiciones previas: soporte

El plano de apoyo (el terreno, tras la excavación) presentará una superficie limpia y plana, será horizontal, fijándose su profundidad en el proyecto. Para determinarlo, se considerará la estabilidad del suelo frente a los agentes atmosféricos, teniendo en cuenta las posibles alteraciones debidas a los agentes climáticos, como escorrentías y heladas, así como las oscilaciones del nivel freático, siendo recomendable que el plano quede siempre por debajo de la cota más baja previsible de éste, con el fin de evitar que el terreno por debajo del cimiento se vea afectado por posibles corrientes, lavados, variaciones de pesos específicos, etc. Aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 a 0,8 m por debajo de la rasante.

No es aconsejable apoyar directamente las vigas sobre terrenos expansivos o colapsables.

□ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Se tomarán las precauciones necesarias en terrenos agresivos o con presencia de agua que pueda contener sustancias potencialmente agresivas en disolución, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de la EHE, indicadas en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón. Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según RC-03), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

Las incompatibilidades en cuanto a los componentes del hormigón, cementos, agua, áridos y aditivos son las especificadas en el capítulo VI de la EHE: se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas para el amasado o curado del hormigón armado o pretensado (artículo 27); se prohíbe el empleo de áridos que procedan de rocas blandas, friables o porosas o que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos o sulfuros oxidables (artículo 28.1); se prohíbe la utilización de aditivos que contengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes que favorezcan la corrosión (artículo 29.1); se limita la cantidad de ion cloruro total aportado por las componentes del hormigón para proteger las armaduras frente a la corrosión (artículo 30.1), etc.

Proceso de ejecución

□ Ejecución

- Información previa:

Localización y trazado de las instalaciones de los servicios que existan y las previstas para el edificio en la zona de terreno donde se va a actuar. Se estudiarán las soleras, arquetas de pie del pilar, saneamiento en general, etc., para que no se alteren las condiciones de trabajo o se generen, por posibles fugas, vías de agua que produzcan lavados del terreno con el posible descalce del cimiento.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.2, se realizará la confirmación de las características del terreno establecidas en el proyecto. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra. Si el suelo situado debajo de las zapatas difiere del encontrado durante el estudio geotécnico (contiene bolsas blandas no detectadas) o se altera su estructura durante la excavación, debe revisarse el cálculo de las zapatas.

- Excavación:

Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto y se realizarán según las indicaciones establecidas en el capítulo 2.1.5. Zanjas y pozos.

La cota de profundidad de las excavaciones será la prefijada en los planos o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Si los cimientos son muy largos es conveniente también disponer llaves o anclajes verticales más profundos, por lo menos cada 10 m.

Para la excavación se adoptarán las precauciones necesarias en función de las distancias a las edificaciones colindantes y del tipo de terreno para evitar al máximo la alteración de sus características mecánicas.

Se acondicionará el terreno para que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas, eliminando rocas, restos de cimentaciones antiguas y lentejones de terreno más resistente, etc. Los elementos extraños de menor resistencia, serán excavados y sustituidos por un suelo de relleno compactado convenientemente, de una compresibilidad sensiblemente equivalente a la del conjunto, o por hormigón en masa.

Las excavaciones para zapatas a diferente nivel, se realizarán de modo que se evite el deslizamiento de las tierras entre los dos niveles distintos. La inclinación de los taludes de separación entre estas zapatas se ajustará a las características del terreno. A efectos indicativos y salvo orden en contra, la línea de unión de los bordes inferiores entre dos zapatas situadas a diferente nivel no superará una inclinación 1H:1V en el caso de rocas y suelos duros, ni 2H:1V en suelos flojos a medios.

Para excavar en presencia de agua en suelos permeables, se precisará el agotamiento de ésta durante toda la ejecución de los trabajos de cimentación, sin comprometer la estabilidad de taludes o de las obras vecinas.

En las excavaciones ejecutadas sin agotamiento en suelos arcillosos y con un contenido de humedad próximo al límite líquido, se procederá a un saneamiento temporal del fondo de la zanja, por absorción capilar del agua del suelo con materiales secos permeables que permita la ejecución en seco del proceso de hormigonado.

En las excavaciones ejecutadas con agotamiento en los suelos cuyo fondo sea suficientemente impermeable como para que el contenido de humedad no disminuya sensiblemente con los agotamientos, se comprobará si es necesario proceder a un saneamiento previo de la capa inferior permeable, por agotamiento o por drenaje.

Si se estima necesario, se realizará un drenaje del terreno de cimentación. Éste se podrá realizar con drenes, con empedrados, con procedimientos mixtos de dren y empedrado o bien con otros materiales idóneos.

Los drenes se colocarán en el fondo de zanjas en perforaciones inclinadas con una pendiente mínima de 5 cm por metro. Los empedrados se rellenarán de cantos o grava gruesa, dispuestos en una zanja, cuyo fondo penetrará en la medida necesaria y tendrá una pendiente longitudinal mínima de 3 a 4 cm por metro. Con anterioridad a la colocación de la grava, en su caso se dispondrá un geotextil en la zanja que cumpla las condiciones de filtro necesarias para evitar la migración de materiales finos.

La terminación de la excavación en el fondo y paredes de la misma, debe tener lugar inmediatamente antes de ejecutar la capa de hormigón de limpieza, especialmente en terrenos arcillosos. Si no fuera posible, debe dejarse la excavación de 10 a 15 cm por encima de la cota definitiva de cimentación hasta el momento en que todo esté preparado para hormigonar.

El fondo de la excavación se nivelará bien para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

- Hormigón de limpieza:

Sobre la superficie de la excavación se dispondrá una capa de hormigón de regularización, de baja dosificación, con un espesor mínimo de 10 cm creando una superficie plana y horizontal de apoyo de la zapata y evitando, en el caso de suelos permeables, la penetración de la lechada de hormigón estructural en el terreno que dejaría mal recubiertos los áridos en la parte inferior. El nivel de enrase del hormigón de limpieza será el previsto en el proyecto para la base de las zapatas y las vigas riostras. El perfil superior tendrá una terminación adecuada a la continuación de la obra.

El hormigón de limpieza, en ningún caso servirá para nivelar cuando en el fondo de la excavación existan fuertes irregularidades.

- Colocación de las armaduras y hormigonado.

La puesta en obra, vertido, compactación y curado del hormigón, así como la colocación de las armaduras seguirán las indicaciones de la EHE y de la subsección 3.3. Estructuras de hormigón.

Las armaduras verticales de pilares o muros deben enlazarse a la zapata como se indica en la norma NCSE-02.

Se cumplirán las especificaciones relativas a dimensiones mínimas de zapatas y disposición de armaduras del artículo 59.8 de la EHE: el canto mínimo en el borde de las zapatas no será inferior a 35 cm, si son de hormigón en masa, ni a 25 cm, si son de hormigón armado. La armadura longitudinal dispuesta en la cara superior, inferior y laterales no distará más de 30 cm.

El recubrimiento mínimo se ajustará a las especificaciones del artículo 37.2.4 de la EHE: si se ha preparado el terreno y se ha dispuesto una capa de hormigón de limpieza tal y como se ha indicado en este apartado, los recubrimientos mínimos serán los de la tabla 37.2.4 en

función de la resistencia característica del hormigón, del tipo de elemento y de la clase de exposición, de lo contrario, si se hormigona la zapata directamente contra el terreno el recubrimiento será de 7 cm. Para garantizar dichos recubrimientos los emparillados o armaduras que se coloquen en el fondo de las zapatas, se apoyarán sobre separadores de materiales resistentes a la alcalinidad del hormigón, según las indicaciones de los artículos 37.2.5 y 66.2 de la EHE. No se apoyarán sobre camillas metálicas que después del hormigonado queden en contacto con la superficie del terreno, por facilitar la oxidación de las armaduras. Las distancias máximas de los separadores serán de 50 diámetros ó 100 cm, para las armaduras del emparillado inferior y de 50 diámetros ó 50 cm, para las armaduras del emparillado superior. Es conveniente colocar también separadores en la parte vertical de ganchos o patillas para evitar el movimiento horizontal de la parilla del fondo.

La puesta a tierra de las armaduras, se realizará antes del hormigonado, según la subsección 5.3. Electricidad: baja tensión y puesta a tierra.

El hormigón se verterá mediante conducciones apropiadas desde la profundidad del firme hasta la cota de la zapata, evitando su caída libre. La colocación directa no debe hacerse más que entre niveles de aprovisionamiento y de ejecución sensiblemente equivalentes. Si las paredes de la excavación no presentan una cohesión suficiente se encofrarán para evitar los desprendimientos.

Las zapatas aisladas se hormigonarán de una sola vez.

En zapatas continuas pueden realizarse juntas de hormigonado, en general en puntos alejados de zonas rígidas y muros de esquina, disponiéndolas en puntos situados en los tercios de la distancia entre pilares.

En muros con huecos de paso o perforaciones cuyas dimensiones sean menores que los valores límite establecidos, la zapata corrida será pasante, en caso contrario, se interrumpirá como si se tratara de dos muros independientes. Además las zapatas corridas se prolongarán, si es posible, una dimensión igual a su vuelo, en los extremos libres de los muros.

No se hormigonará cuando el fondo de la excavación esté inundado, helado o presente capas de agua transformadas en hielo. En ese caso, sólo se procederá a la construcción de la zapata cuando se haya producido el deshielo completo, o bien se haya excavado en mayor profundidad hasta retirar la capa de suelo helado.

- Precauciones:

Se adoptarán las disposiciones necesarias para asegurar la protección de las cimentaciones contra los aterramientos, durante y después de la ejecución de aquellas, así como para la evacuación de aguas caso de producirse inundaciones de las excavaciones durante la ejecución de la cimentación evitando así aterramientos, erosión, o puesta en carga imprevista de las obras, que puedan comprometer su estabilidad.

□Tolerancias admisibles

- Variación en planta del centro de gravedad de las zapatas aisladas:

2% de la dimensión de la zapata en la dirección considerada, sin exceder de □50 mm.

- Niveles:

cara superior del hormigón de limpieza: +20 mm; -50 mm;

cara superior de la zapata: +20 mm; -50 mm;

espesor del hormigón de limpieza: -30 mm.

- Dimensiones en planta:

zapatas encofradas: +40 mm; -20 mm;

zapatas hormigonadas contra el terreno:

dimensión < 1 m: +80 mm; -20 mm;

dimensión > 1 m y < 2.5 m.: +120 mm; -20 mm;

dimensión > 2.5 m: +200 mm; -20 mm.

- Dimensiones de la sección transversal: +5% □ 120 mm; -5% □ 20 mm.

- Planeidad:

del hormigón de limpieza: □16 mm;

de la cara superior del cimiento: □16 mm;

de caras laterales (para cimientos encofrados): □16 mm.

□Condiciones de terminación

Las superficies acabadas deberán quedar sin imperfecciones, de lo contrario se utilizarán materiales específicos para la reparación de defectos y limpieza de las mismas.

Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo frío, será necesario proteger la cimentación para evitar que el hormigón fresco resulte dañado. Se cubrirá la superficie mediante placas de poliestireno expandido bien fijadas o mediante láminas calorifugadas. En casos extremos puede ser necesario utilizar técnicas para la calefacción del hormigón.

Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo caluroso, debe iniciarse el curado lo antes posible. En casos extremos puede ser necesario proteger la cimentación del sol y limitar la acción del viento mediante pantallas, o incluso, hormigonar de noche.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□Control de ejecución

Unidad y frecuencia de inspección: 2 por cada 1000 m² de planta.

Puntos de observación:

Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.4, se efectuarán los siguientes controles durante la ejecución:

- Comprobación y control de materiales.

- Replanteo de ejes:

Comprobación de cotas entre ejes de zapatas de zanjas.

Comprobación de las dimensiones en planta y orientaciones de zapatas.

Comprobación de las dimensiones de las vigas de atado y centradoras.

- Excavación del terreno:

Comparación terreno atravesado con estudio geotécnico y previsiones de proyecto.

Identificación del terreno del fondo de la excavación: compacidad, agresividad, resistencia, humedad, etc.

Comprobación de la cota de fondo.

Posición del nivel freático, agresividad del agua freática.

Defectos evidentes: cavernas, galerías, etc.

Presencia de corrientes subterráneas.

Precauciones en excavaciones colindantes a medianeras.

- Operaciones previas a la ejecución:

Eliminación del agua de la excavación (en su caso).

Rasanteo del fondo de la excavación.

Colocación de encofrados laterales, en su caso.

Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso.

Hormigón de limpieza. Nivelación.

No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.

- Colocación de armaduras:

Disposición, tipo, número, diámetro y longitud fijados en el proyecto.

Recubrimientos exigidos en proyecto.

Separación de la armadura inferior del fondo.

Suspensión y atado de armaduras superiores en vigas (canto útil).

Disposición correcta de las armaduras de espera de pilares u otros elementos y comprobación de su longitud.

Dispositivos de anclaje de las armaduras.

- Impermeabilizaciones previstas.
- Puesta en obra y compactación del hormigón que asegure las resistencias de proyecto.
- Curado del hormigón.
- Juntas.
- Posibles alteraciones en el estado de zapatas contiguas, sean nuevas o existentes.
- Comprobación final. Tolerancias. Defectos superficiales.

□ Ensayos y pruebas

Se efectuarán todos los ensayos preceptivos para estructuras de hormigón, descritos en los capítulos XV y XVI de la EHE y en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón. Entre ellos:

- Ensayos de los componentes del hormigón, en su caso:
 - Cemento: físicos, mecánicos, químicos, etc. (según RC 03) y determinación del ion Cl⁻ (artículo 26 EHE).
 - Agua: análisis de su composición (sulfatos, sustancias disueltas, etc.; artículo 27 EHE).
 - Áridos: de identificación, de condiciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas (artículo 28 EHE).
 - Aditivos: análisis de su composición (artículo 29.2.1 y 29.2.2, EHE).
- Ensayos de control del hormigón:
 - Ensayo de consistencia (artículo 83, EHE).
 - Ensayo de durabilidad: ensayo para la determinación de la profundidad de penetración de agua (artículo 85, EHE).
 - Ensayo de resistencia (previos, característicos o de control, artículo 86, 87 y 88, EHE).
- Ensayos de control del acero, junto con el del resto de la obra:
 - Sección equivalente, características geométricas, doblado-desdoblado, límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura en armaduras pasivas (artículo 90, EHE).

Conservación y mantenimiento

Durante el período de ejecución deberán tomarse las precauciones oportunas para asegurar la conservación en buen estado de la cimentación. Para ello, entre otras cosas, se adoptarán las disposiciones necesarias para asegurar su protección contra los aterramientos y para garantizar la evacuación de aguas, caso de producirse inundaciones, ya que éstas podrían provocar la puesta en carga imprevista de las zapatas. Se impedirá la circulación sobre el hormigón fresco.

No se permitirá la presencia de sobrecargas cercanas a las cimentaciones, si no se han tenido en cuenta en el proyecto.

En todo momento se debe vigilar la presencia de vías de agua, por el posible descarnamiento que puedan ocasionar bajo las cimentaciones, así como la presencia de aguas ácidas, salinas, o de agresividad potencial.

Cuando se prevea alguna modificación que pueda alterar las propiedades del terreno, motivada por construcciones próximas, excavaciones, servicios o instalaciones, será necesario el dictamen de la dirección facultativa, con el fin de adoptar las medidas oportunas.

Asimismo, cuando se aprecie alguna anomalía, asientos excesivos, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, deberá procederse a la observación de la cimentación y del terreno circundante, de la parte enterrada de los elementos resistentes verticales y de las redes de agua potable y saneamiento, de forma que se pueda conocer la causa del fenómeno, su importancia y peligrosidad. En el caso de ser imputable a la cimentación, la dirección facultativa propondrá los refuerzos o recalces que deban realizarse.

No se harán obras nuevas sobre la cimentación que puedan poner en peligro su seguridad, tales como perforaciones que reduzcan su capacidad resistente; pilares u otro tipo de cargaderos que transmitan cargas importantes y excavaciones importantes en sus proximidades u otras obras que pongan en peligro su estabilidad.

Las cargas que actúan sobre las zapatas no serán superiores a las especificadas en el proyecto. Para ello los sótanos no deben dedicarse a otro uso que para el que fueran proyectados, ni se almacenarán en ellos materiales que puedan ser dañinos para los hormigones. Cualquier modificación debe ser autorizada por la dirección facultativa e incluida en la documentación de obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Según CTE DB SE C, apartado 4.6.5, antes de la puesta en servicio del edificio se comprobará que las zapatas se comportan en la forma establecida en el proyecto, que no se aprecia que se estén superando las presiones admisibles y, en aquellos casos en que lo exija el proyecto o la dirección facultativa, si los asientos se ajustan a lo previsto. Se verificará, asimismo, que no se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Aunque es recomendable que se efectúe un control de asientos para cualquier tipo de construcción, en edificios de tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas) será obligado el establecimiento de un sistema de nivelación para controlar el asiento de las zonas más características de la obra, de forma que el resultado final de las observaciones quede incorporado a la documentación de la obra. Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.5, este sistema se establecerá según las condiciones que marca dicho apartado.

Condiciones de recepción de productos

1. Condiciones generales de recepción de los productos

1.1. Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
- c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
- b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y

c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y

b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

1.2. Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DITE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:

- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.

3. Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.

- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.

- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

1.3. Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.

Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos:

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 17 de abril de

2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

2. Relación de productos con marcado CE

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial.

Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplía la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

No se incluye el listado en este texto.

III.1. PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Restauración ambiental de la ribera fluvial de La Pontoneta

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
01.01	m3 RELLE/APIS.CIELO AB.MEC.C/APORTE								
	Relleno extendido y apisonado con tierras no arcillosas de préstamo a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, con aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares. Rasanteo y perfilado previos de niveles.								
	Volumen de rellenos	1	1.508,00	0,60		904,80			
							904,80	13,14	11.889,07
01.02	m3 SUMIN.Y EXT.MECA.T.VEGET.FERTILI								
	Suministro y extendido de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, suministrada a granel y perfilada con medios mecánicos adecuados y/o manualmente. Rasanteo y perfilado de niveles.								
	Pradería	1	1.508,00	0,15		226,20			
			1.088,00	0,15					
							226,20	23,98	5.424,28
TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS									17.313,35

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Restauración ambiental de la ribera fluvial de La Pontoneta

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PLANTACIONES									
02.01	m2 PLANTACIÓN ALISEDA 1 PLANTA / M² Suministro y plantación de especies arbóreas y arbustivas para formación de aliseda en la ribera del río con el criterio siguiente: -Las plantas serán de dos savias (dos años). -La plantación se realizará con una densidad de 1 planta por metro cuadrado. -En la coronación de escollera se plantarán los sauces (<i>Salix atrocinerea</i>) y supondrá el 30% de la plantación general -En la franja de 5 metros de ancha detrás de la escollera se plantarán los fresnos (<i>Fraxinus excelsior</i>) que supondrá otro 30% de la plantación general. -En la misma franja se plantarán el 40% restante de especies: aliso (<i>Alnus glutinosa</i>), arce (<i>Acer campestre</i>), arraclán (<i>Frangula alnus</i>), majuelo (<i>Crataegus monogyna</i>) y saúco (<i>Sambucus nigra</i>). Plantación en hoyo suficiente de 0,40x0,40x0,40 m, incluso apertura del mismo a mano, abonado y primer riego.	1	260,00	5,00		1.300,00			
							1.300,00	3,67	4.771,00
02.02	m2 FORMACIÓN PRADERÍA CANTÁBRICA Formación de pradería cantábrica por siembra de una mezcla de <i>Festuca rubra</i> , <i>Festuca ovina</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Agropyron repens</i> , etc..., comprendiendo rastrillado, perfilado, distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., pase de motocultor a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rulo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada a razón de 60 g/m2 y primer riego.	1	1.508,00			1.508,00			
		1	1.088,00			1.088,00			
							2.596,00	2,24	5.815,04
TOTAL CAPÍTULO 02 PLANTACIONES									10.586,04

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Restauración ambiental de la ribera fluvial de La Pontoneta

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 OBRAS COMPLEMENTARIAS									
03.01	m3 H.ARM. HA-25/P/20/i ZAPATAS Hormigón armado HA-25 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.30 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y/o losas, incluso armadura de proyecto, encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ y EHE. (Solo se ejecuta uno de los tres elementos proyectados)	1	2,00	0,50	0,45	0,45			
							0,45	176,80	79,56
03.02	kg SOPORTE PANEL DIVULGATIVO ACERO GALV. Soportes de paneles divulgativos del parque. Construidos en chapón de acero galvanizado de 8 mm de espesor. Cada elemento es un diedro de 160 cm de altura y dos chapas soldadas en ángulo de 180 cm y 40 cm de anchura; dos pletinas de 40 x 40 cm y mismo espesor como patas soldadas a la espera que lleva las perforaciones para las fijaciones al hormigón con tacos de tuerca vista de acero inox. Según detalles de proyecto. Totalmente terminados e instalados, pequeño material y medios auxiliares	3	190,00			570,00			
							570,00	5,60	3.192,00
03.03	ud CONTENIDOS DIFUSIÓN EN PANEL Panel impreso con los contenidos divulgativos alusivos al parque de la Pontoneta. Textos e imágenes. Sobre soporte de chapa de aluminio y protecciones anti UVA. La subcontrata deberá garantizar la durabilidad de sistema empleado. Incluso redacción de los contenidos y la fijación del panel al soporte metálico previsto. Pequeño material y medios auxiliares.	3				3,00			
							3,00	280,30	840,90
TOTAL CAPÍTULO 03 OBRAS COMPLEMENTARIAS.....									4.112,46

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Restauración ambiental de la ribera fluvial de La Pontoneta

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CONTROL DE CALIDAD									
04.01	u CONTROL DE CALIDAD								
	Realización durante la ejecución de las obras del control de calidad de los materiales y los trabajos contemplados en la intervención en esta fase, cumpliendo las normativas vigentes e indicaciones de la Dirección Facultativa.								
							1,00	330,27	330,27
	TOTAL CAPÍTULO 04 CONTROL DE CALIDAD.....								330,27

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Restauración ambiental de la ribera fluvial de La Pontoneta

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS									
05.01	ud GESTION DE RESIDUOS								
	Coste de la gestión de residuos de construcción y demoliciones en la obra proyectada. Residuos de tierras y petreos de la excavación, de naturaleza no pétreo y pétreo y potencialmente peligrosos. Según RD 105/2008. Destino final de los RCDs en centros autorizados, gestores y transportistas autorizados, controles documentados, segregación de escombros, depósitos temporales, en cumplimiento de la legislación vigente y estudio de Gestión de Residuos aportado en proyecto. (Los transportes a vertedero del material de desmontes y derribos se han presupuestado en cada una de las partidas)								
							1,00	77,88	77,88
	TOTAL CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								77,88

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Restauración ambiental de la ribera fluvial de La Pontoneta

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD									
06.01	Ud SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA								
	U.d. Seguridad y salud en la obra objeto de este proyecto, consistente en servicios sanitarios, instalaciones provisionales de obra, señalizaciones, protecciones personales y protecciones colectivas.								
							1,00	700,00	700,00
	TOTAL CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD.....								700,00
	TOTAL.....								33.120,00

El desglose por capítulos del PRESUPUESTO para la Restauración ambiental de la ribera fluvial de La Pontoneta en Puente Viesgo es el siguiente:

01.- MOVIMIENTO DE TIERRAS	17.313,35 €
02.- PLANTACIONES	10.586,04 €
03.- OBRAS COMPLEMENTARIAS	4.112,46 €
10.- CONTROL DE CALIDAD	330,27 €
11.- GESTIÓN DE RESIDUOS	77,88 €
12.- SEGURIDAD Y SALUD	700,00 €

Presupuesto de EJECUCIÓN MATERIAL	33.120,00 €
-----------------------------------	-------------

Beneficio industrial 13% s, PEM	4.305,60 €
Gastos generales 6% s, PEM	1.987,20 €

Presupuesto DE CONTRATA	39.412,80 €
--------------------------------	--------------------

IVA. 21%	8.276,69 €
----------	------------

PRESUPUESTO TOTAL con IVA	47.689,49 €
----------------------------------	--------------------

Asciende dicho Presupuesto Total con IVA incluido (21%) a la cantidad de cuarenta y siete mil seiscientos ochenta y nueve euros con cuarenta y nueve céntimos.

En Torrelavega, 3 de mayo de 2019

El promotor:

Dirección General del Medio Natural
Gobierno de Cantabria

Los arquitectos:

Luís Alberto Alonso Ortiz
Joaquín Barrientos Barquín



III.2. PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Restauración ambiental de la ribera fluvial de La Pontoneta

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
01.01	m3		RELL/APIS.CIELO AB.MEC.C/APORTE			
			Relleno extendido y apisonado con tierras no arcillosas de préstamo a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, con aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares. Rasanteo y perfilado previos de niveles.			
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	16,70	0,84	
M05PN010	0,030	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	3,85	0,12	
M07CB010	0,045	h.	Camión basculante 4x2 10 t	29,75	1,34	
M08NM020	0,010	h.	Motoniveladora de 200 CV	62,00	0,62	
M08RN010	0,010	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 3 t	29,67	0,30	
M08CA110	0,010	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	29,40	0,29	
P28DA0303	1,000	m3	Tierra no acillosa	9,00	9,00	
%2	0,125	%	Costes indirectos	2,00	0,25	
%0300	0,128	%	Medios auxiliares	3,00	0,38	
						Mano de obra 0,84
						Maquinaria 2,67
						Materiales 9,00
						Otros 0,38
TOTAL PARTIDA						13,14
01.02	m3		SUMIN.Y EXT.MECA.T.VEGET.FERTILI			
			Suministro y extendido de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, suministrada a granel y perfilada con medios mecánicos adecuados y/o manualmente. Rasanteo y perfilado de niveles.			
O01OA070	0,040	h.	Peón ordinario	16,70	0,67	
M05PN010	0,040	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	3,85	0,15	
P28DA030	1,000	m3	Tierra vegetal cribada fertiliz.	22,00	22,00	
%2	0,228	%	Costes indirectos	2,00	0,46	
%0300	0,233	%	Medios auxiliares	3,00	0,70	
						Mano de obra 0,67
						Maquinaria 0,15
						Materiales 22,00
						Otros 0,70
TOTAL PARTIDA						23,98

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Restauración ambiental de la ribera fluvial de La Pontoneta

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PLANTACIONES						
02.01	m2		PLANTACIÓN ALISEDA 1 PLANTA / M²			
			Suministro y plantación de especies arbóreas y arbustivas para formación de aliseda en la ribera del río con el criterio siguiente:			
			-Las plantas serán de dos savias (dos años).			
			-La plantación se realizará con una densidad de 1 planta por metro cuadrado.			
			-En la coronación de escollera se plantarán los sauces (<i>Salix atrocinerea</i>) y supondrá el 30% de la plantación general			
			-En la franja de 5 metros de anchura detrás de la escollera se plantarán los fresnos (<i>Fraxinus excelsior</i>) que supondrá otro 30% de la plantación general.			
			-En la misma franja se plantarán el 40% restante de especies: aliso (<i>Alnus glutinosa</i>), arce (<i>Acer campestre</i>), arraclán (<i>Frangula alnus</i>), majuelo (<i>Crataegus monogyna</i>) y saúco (<i>Sambucus nigra</i>).			
			Plantación en hoyo suficiente de 0,40x0,40x0,40 m, incluso apertura del mismo a mano, abonado y primer riego.			
O01OB270	0,025	h.	Oficial 1ª jardinería	18,69	0,47	
O01OB280	0,030	h.	Peón jardinería	8,80	0,26	
P28EH0305	1,000	u	Especies varias s/proyecto	2,75	2,75	
P01DW050	0,016	m3	Agua	0,64	0,01	
%2	0,035	%	Costes indirectos	2,00	0,07	
%0300	0,036	%	Medios auxiliares	3,00	0,11	
Mano de obra						0,73
Materiales						2,76
Otros						0,11
TOTAL PARTIDA						3,67
02.02	m2		FORMACIÓN PRADERÍA CANTÁBRICA			
			Formación de pradería cantábrica por siembra de una mezcla de <i>Festuca rubra</i> , <i>Festuca ovina</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Agropyron repens</i> , etc... , comprendiendo rastillado, perfilado, distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., pase de motocultor a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rulo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada a razón de 60 g/m2 y primer riego.			
O01OB270	0,050	h.	Oficial 1ª jardinería	18,69	0,93	
O01OB280	0,050	h.	Peón jardinería	8,80	0,44	
M09AO010	0,030	h.	Motocultor 60/80 cm.	3,00	0,09	
M10MR030	0,008	h	Rodillo auto.90 cm 1 kg/cm.gene	11,00	0,09	
P28DF060	0,100	kg	Fertilizante compl.césped NPK-Mg	0,61	0,06	
P28MP1005	0,060	kg	Mezcla semillas césped s/proyecto	7,00	0,42	
P28DA100	0,005	m3	Mantillo limpio cribado	20,00	0,10	
%2	0,021	%	Costes indirectos	2,00	0,04	
%0300	0,022	%	Medios auxiliares	3,00	0,07	
Mano de obra						1,37
Maquinaria						0,18
Materiales						0,58
Otros						0,07
TOTAL PARTIDA						2,24

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Restauración ambiental de la ribera fluvial de La Pontoneta

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 OBRAS COMPLEMENTARIAS						
03.01	m3	H.ARM. HA-25/P/20/i ZAPATAS				
			Hormigón armado HA-25 N/mm ² ., consistencia plástica, Tmáx.30 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y/o losas, incluso armadura de proyecto, encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ y EHE. (Solo se ejecuta uno de los tres elementos proyectados)			
E04CM140	1,050	m3	HORM. HA-25/P/20/I CIM. V. BOMBA	89,24	93,70	
E04CE020	2,500	m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	9,83	24,58	
E04AB020	50,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,00	50,00	
%2	1,683	%	Costes indirectos	2,00	3,37	
%0300	1,717	%	Medios auxiliares	3,00	5,15	
						Mano de obra 30,11
						Maquinaria 0,48
						Materiales 137,69
						Otros 5,15
TOTAL PARTIDA						176,80
03.02	kg	SOPORTE PANEL DIVULGATIVO ACERO GALV.				
			Soportes de paneles divulgativos del parque. Construidos en chapón de acero galvanizado de 8 mm de espesor. Cada elemento es un diedro de 160 cm de altura y dos chapas soldadas en ángulo de 180 cm y 40 cm de anchura; dos pletinas de 40 x 40 cm y mismo espesor como patas soldadas a la espera que lleva las perforaciones para las fijaciones al hormigón con tacos de tuerca vista de acero inox. Según detalles de proyecto. Totalmente terminados e instalados, pequeño material y medios auxiliares			
O01OB130	0,070	h.	Oficial 1ª cerrajero	12,69	0,89	
O01OB140	0,100	h.	Ayudante cerrajero	11,94	1,19	
P13TP04022	1,000	kg	acero galvanizado según proyecto	3,00	3,00	
P13TC0126	0,010	ud	Pequeño material cerrajería	25,00	0,25	
%0300	0,053	%	Medios auxiliares	3,00	0,16	
%2	0,055	%	Costes indirectos	2,00	0,11	
						Mano de obra 2,08
						Materiales 3,00
						Otros 0,16
TOTAL PARTIDA						5,60
03.03	ud	CONTENIDOS DIFUSIÓN EN PANEL				
			Panel impreso con los contenidos divulgativos alusivos al parque de la Pontoneta. Textos e imágenes. Sobre soporte de chapa de aluminio y protecciones anti UVA. La subcontrata deberá garantizar la durabilidad de sistema empleado. Incluso redacción de los contenidos y la fijación del panel al soporte metálico previsto. Pequeño material y medios auxiliares.			
O01OA070	4,000	h.	Peón ordinario	16,70	66,80	
P13TPCPANEL	1,000	ud	Panel divulgativo s/proyecto	200,00	200,00	
%0300	2,668	%	Medios auxiliares	3,00	8,00	
%2	2,748	%	Costes indirectos	2,00	5,50	
						Mano de obra 66,80
						Otros 208,00
TOTAL PARTIDA						280,30

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Restauración ambiental de la ribera fluvial de La Pontoneta

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CONTROL DE CALIDAD						
04.01		u	CONTROL DE CALIDAD			
			Realización durante la ejecución de las obras del control de calidad de los materiales y los trabajos contemplados en la intervención en esta fase, cumpliendo las normativas vigentes e indicaciones de la Dirección Facultativa.			
P43867	1,000	u	Oficina de Control Técnico	330,27	330,27	
				Otros.....		330,27
				TOTAL PARTIDA.....		330,27

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Restauración ambiental de la ribera fluvial de La Pontoneta

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Restauración ambiental de la ribera fluvial de La Pontoneta

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD

IV. LISTADO DE PLANOS

NUMERO	DENOMINACION	ESCALA
01	EMPLAZAMIENTO. DETERMINACIONES DEL PLANEAMIENTO Y PROTECCIONES	1/5000 - 1/600
02	ESTADO ACTUAL. Acabados e infraestructuras.	1/400
05	ORDENACIÓN. Topografía y plantaciones.	1/400

V. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

ESTUDIO GEOTÉCNICO

Localización: Puente Viesgo.

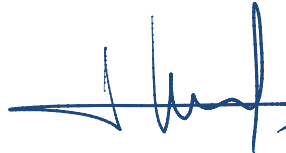
Obra. Restauración ambiental de la ribera fluvial de la Pontoneta.

Arquitectos: Luis Alberto Alonso Ortiz
Joaquín Barrientos Barquín

Dada la naturaleza de las obras a ejecutar, en opinión de los técnicos que suscriben, según el Art.233.3 de la Ley 9/2017, de 8 de Noviembre, consideramos que dada la poca incidencia geotécnica en la obra es innecesaria la realización del estudio geotécnico de los terrenos por lo que no se incluye dicho estudio en el proyecto.

Torrelavega, 3 de mayo de 2019

Fdo.: Luis Alberto Alonso Ortiz



Fdo.: Joaquín Barrientos Barquín



DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Localización: **Puente Viesgo.****Obra.** Restauración ambiental de la ribera fluvial de la Pontoneta.**Arquitectos:** Luis Alberto Alonso Ortiz
Joaquín Barrientos Barquín**DECLARAMOS:**

Que el proyecto de referencia se refiere a una obra completa, susceptible de ser puesta en funcionamiento en el momento de su total ejecución.

Lo que se declara a los efectos oportunos, según se especifica en el Art. 13.3 de la Ley 9/2017, de 8 de Noviembre.

Torrelavega, 3 de mayo de 2019



Fdo.: Luis Alberto Alonso Ortiz



Fdo.: Joaquín Barrientos Barquín

PLAZOS Y PLAN DE OBRA**Localización:** **Puente Viesgo.****Obra.** Restauración ambiental de la ribera fluvial de la Pontoneta.**Arquitectos:** Luis Alberto Alonso Ortiz
Joaquín Barrientos Barquín**PLAN DE TRABAJO.****SEGÚN PRESUPUESTO GENERAL DE CONTRATA CON IVA 21%**

		PLAZO DE EJECUCIÓN 2 MES		
		1º	2º	
CAPITULOS				
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	17.000,00	7.929,49	24.929,49 €
02	PLANTACIONES	6.000,00	9.242,84	15.242,84 €
03	OBRAS COMPLEMENTARIAS		5.921,53	5.921,53 €
04	CONTROL DE CALIDAD	200	275,56	475,56 €
05	GESTIÓN DE RESIDUOS		112,14	112,14 €
06	SEGURIDAD Y SALUD	503,93	504,00	1.007,93 €
				47.689,49 €
TOTAL MENSUALES		23.703,93	23.985,56	
TOTALES ACUMULADOS		23.703,93	47.689,49	

Torrelavega, 3 de mayo de 2019



Fdo.: Luis Alberto Alonso Ortiz

Fdo.: Joaquín Barrientos Barquín



CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**Localización:** **Puente Viesgo.****Obra.** Restauración ambiental de la ribera fluvial de la Pontoneta.**Arquitectos:** Luis Alberto Alonso Ortiz
Joaquín Barrientos Barquín

En concordancia con lo establecido en el Reglamento general de la L.C.A.P., para la formalización del contrato en la referida obra es necesaria la siguiente clasificación de empresa:

Grupo	Subgrupo	Categoría del Contrato
K. Especiales	6. Jardinería y plantaciones	1

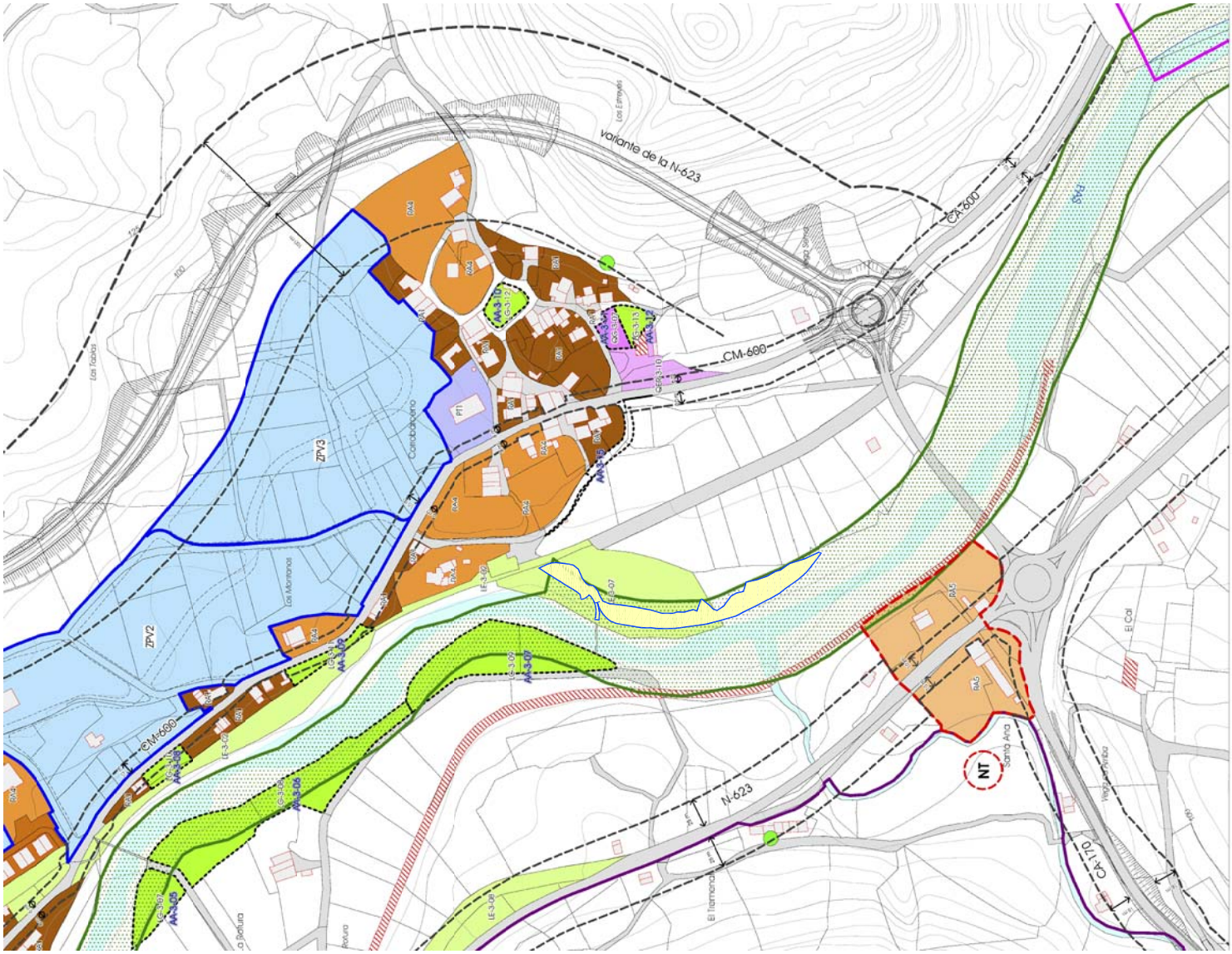
Torrelavega, 3 de mayo de 2019



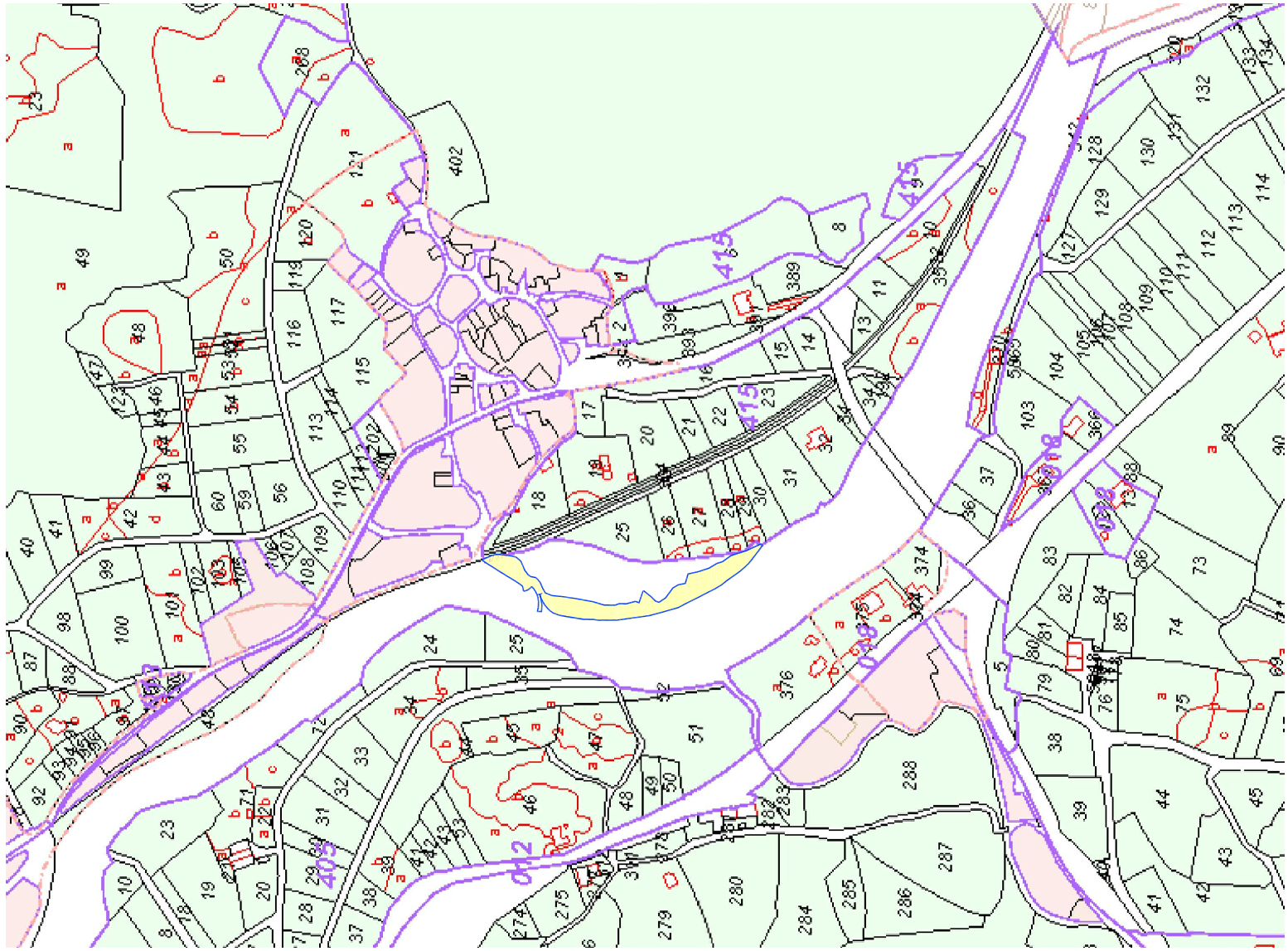
Fdo.: Luis Alberto Alonso Ortiz

Fdo.: Joaquín Barrientos Barquín

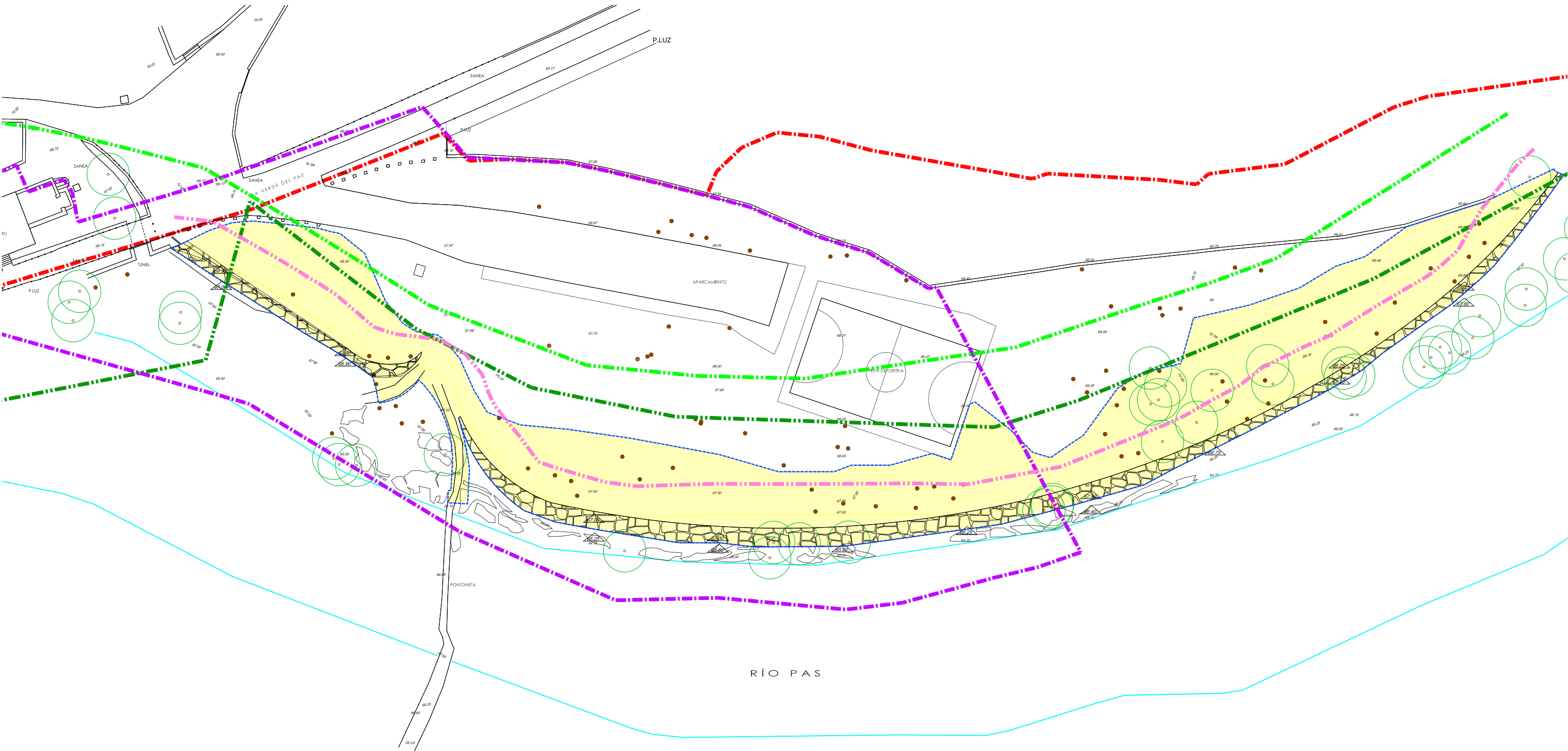




Plano urbanístico



Plano catastral



Determinaciones del Planeamiento y protecciones



Foto aérea

PROTECCIONES

- ZONA DE SERVIDUMBRE. (LEY DE AGUAS)
- FRANJA DE PROTECCIÓN DEL RÍO PAS (REA).
- DELIMITACIÓN DEL LUGAR DE IMPORTANCIA COMUNITARIO LIC "RÍO PAS" ES1300010. LEY DE CANTABRIA 4/2006. CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA DE CANTABRIA.

P.G.O.U. PUENTE VIESGO. CLASIFICACIÓN DEL SUELO

- SISTEMA GENERAL. ESPACIO LIBRE. ZONA VERDE PÚBLICA. LE-3-07.
- SREP. ÁREAS DE PROTECCIÓN DE AGUAS.

— Limite del Ámbito

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LA RIBERA DE "LA PONTONETA"
PUENTE VIESGO

01.- EMPLAZAMIENTO. DETERMINACIONES DEL PLANEAMIENTO Y PROTECCIONES
promotor: Dirección General del Medio Natural del Gobierno de Cantabria

Mayo 2019
Luis Alberto Alonso Ortiz
Joaquín Benito Barquín

Escala 1:5000 1:600

