



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LAS OBRAS
DE AMPLIACION Y MEJORA DE ASEOS Y DEL
SISTEMA DE RIEGO DEL CAMPO DE FÚTBOL EN BRIVIESCA

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BRIVIESCA

ARQUITECTO TECNICO
PATRICIA BAYONA RUIZ-BRAVO

FEBRERO 2024

DOCUMENTO N°1

MEMORIA

MEMORIA

- 1. AGENTES**
- 2. INFORMACIÓN PREVIA**
 - 2.1. Antecedentes y condicionantes de partida
 - 2.2. Emplazamiento y entorno físico
 - 2.3. Justificación Urbanística
- 3. MEMORIA DESCRIPTIVA**
 - 3.1. Descripción general de las obras
 - 3.2. Justificación de la solución adoptada
 - 3.3. Actuaciones
 - 3.3.1. Edificio destinado a aseos
 - 3.3.2. Instalaciones del edificio
 - 3.3.3. Instalaciones de las redes de servicio de la parcela
 - 3.3.4. Equipamiento
- 4. MEMORIA CONSTRUCTIVA**
 - 4.1. Descripción de las Obras
 - 4.1.1. Actuaciones previas y demoliciones
 - 4.1.2. Movimiento de tierras
 - 4.1.3. Edificio destinado a aseos
 - 4.1.4. Instalación de riego
 - 4.1.5. Equipamiento
 - 4.2. Coordinación de Servicios
 - 4.3. Geología y Geotécnica
 - 4.4. Ajuste al Planeamiento
 - 4.5. Disponibilidad de Terrenos
 - 4.6. Afecciones y Autorizaciones Precisas
 - 4.7. Afecciones Medioambientales
 - 4.8. Condiciones de Ejecución Medioambientales
 - 4.9. Control de Calidad
 - 4.10. Gestión de Residuos
 - 4.11. Seguridad y Salud en el Trabajo
- 5. MEMORIA ADMINISTRATIVA**
 - 5.1. Plazo de Ejecución y Plan de Obra
 - 5.2. Plazo de Garantía
 - 5.3. Clasificación del Contratista

5.4. Declaración de Obra Completa

6. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE

6.1. Cumplimiento del CTE

6.1.1. DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

6.1.2. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

6.1.3. DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

6.1.4. DB-HS SALUBRIDAD

6.1.5. DB-HR RUIDO

6.1.6. DB-HE AHORRO DE ENERGIA

6.2. Cumplimiento de otras normativas específicas

6.2.1. REAL DECRETO 2816/1982, Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas

6.2.2. Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras de Castilla y León

7. CONCLUSIONES

ANEXOS

- Listado Normativa de Obligado Cumplimiento
- Plan de Obra
- Estudio de Gestión de Residuos
- R.I.T.E.
- Estudio Básico de Seguridad y Salud
- Estudio Geotécnico

MEMORIA

1. AGENTES

PROMOTOR: Nombre: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BRIVIESCA
Dirección: C/ Santa María Encimera nº1
Localidad: Briviesca (Burgos)
CIF: P-0905800-I

TÉCNICO REDACTOR: Nombre: PATRICIA BAYONA RUIZ-BRAVO
Arquitecto Técnico registrado en Colegio Oficial de Aparejadores y
Arquitectos Técnicos de Burgos con el número 1616
Dirección: Calle Pessac 33. 09006.
Localidad: Burgos

DIRECTOR DE OBRA: PATRICIA BAYONA RUIZ-BRAVO con N° de registro colegial N° 01616 en el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Burgos.

El presente documento es copia de su original del que es autor PATRICIA BAYONA RUIZ-BRAVO, Arquitecto Técnico. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

2. INFORMACIÓN PREVIA

2.1. ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

Por encargo del Promotor, el Excmo. Ayuntamiento de Briviesca, en nombre propio y en calidad de propietario, se redacta el presente Informe Técnico para las obras de ampliación y mejora de aseos y del sistema de riego del Campo Municipal de fútbol "Diego Dávila" en Briviesca (Burgos).

Las dimensiones previstas para el edificio de aseos serán aproximadamente de 9.00 x 4.15 m, siendo la superficie construida de 37.35 m².

2.2. EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO FÍSICO

Emplazamiento: C/ Fray Justo Pérez de Urbel nº16
Localidad: Briviesca - Burgos
C.P.:09240

Entorno físico La parcela sobre la que se proyecta la Reforma de las Piscinas Municipales de Briviesca se encuentra situada en el Complejo Municipal Polideportivo descubierto de la localidad de Briviesca situado en la C/ Fray Justo Pérez de Urbel.

El recinto del complejo ocupa una parcela urbana con referencia catastral nº 3212003VN7131S0001RE y con unas superficies de parcela de 12.489 m².

La situación se encuentra perfectamente definida en la documentación gráfica anexa.

La parcela cuenta con los siguientes **servicios urbanos existentes**:

Acceso: el acceso previsto a la parcelas se realiza desde una vía pública, y se encuentra pavimentado en su totalidad.

Abastecimiento de agua: el agua potable procede de la red municipal de abastecimiento, y cuenta con canalización para la acometida prevista.

Saneamiento: existe red municipal de saneamiento (unitaria) en el frente de la parcela, a la cual se conectará la red interior de la edificación mediante la correspondiente acometida.

Suministro de energía eléctrica: el suministro de electricidad se realiza a partir de la línea de distribución en baja tensión que discurre por la vía pública.

2.3. JUSTIFICACION URBANÍSTICA

El término Municipal de BRIVIESCA cuenta con normativa urbanística propia, siendo de aplicación el PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE BRIVIESCA aprobado definitivamente por Orden de 29/08/1997 y fecha de publicación 29/09/1997.

La parcela se encuentra clasificada como SUELO URBANO CONSOLIDADO con condición de solar y calificada como equipamiento uso deportivo, contando con todos los servicios mínimos que le confieren dicha singularidad, acceso rodado, suministro de agua, red de saneamiento y suministro de energía eléctrica.

La parcela tiene referencia catastral nº 3212003VN7131S0001RE con una superficie de parcela de 12.489 m², cumple con las condiciones de parcela mínima al contar con acceso rodado a través de frente de fachada a vía pública.

La edificación cumple con las condiciones particulares de aseos públicos.

La edificabilidad máxima para un uso equipamiento deportivo es de 1 m² / 2 m² de parcela neta. Teniendo una superficie de parcela de 12.489 m² y una superficie de edificación generada de 508,15 m², cumple con la edificabilidad máxima establecida.

La altura máxima será la que requiera el carácter de la edificación, siendo esta de 4,05 m.

La parcela cumple con la regulación de usos al estar calificada como equipamiento, uso deportivo siendo este uso el definido por el proyecto.

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Las obras tratan de la construcción de un edificio para albergar unos aseos que darán servicio a los usuarios del campo de fútbol, al estar anexas al mismo. Otra intervención que se pretende ejecutar es la mejora y ampliación del sistema de riego del Campo de fútbol. Ambas intervenciones están ubicadas en el complejo municipal polideportivo descubierto situado en la Calle Fray Justo Pérez de Urbel.

El complejo deportivo es el más completo de la localidad, y aún estando abierto durante todo el año es en la temporada estival cuando más se utiliza, coincidiendo con el funcionamiento de las piscinas.

El complejo dispone de una pista de tenis, dos pistas de pádel una pista multifuncional para jugar al baloncesto, un frontón, un campo de hierba natural de fútbol 11, un campo de hierba natural de fútbol 7, dos mesas de tenis-mesa, cafetería-bar-restaurante, aseos y vestuarios.

En cuanto a la dotación de las piscinas, está compuesto por piscina polivalente, piscina mediana y vaso de chapoteo.



Situación de las obras

OBJETO El objeto del presente proyecto es la definición, justificación y valoración de las obras necesarias para la construcción de un edificio donde se ubicarán los aseos y por otra parte, la obras de mejora del sistema de riego del Campo de fútbol existente.

USO CARACTERÍSTICO Equipamiento. Uso deportivo

3.2. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

JUSTIFICACIÓN

Las obras proyectadas se sitúan dentro de la normativa urbanística vigente incluida en las Normas Urbanísticas del Plan General de Ordenación Urbana de Briviesca.

La solución adoptada se ha obtenido tras analizar la solución técnica conjuntamente con los técnicos municipales y en base a las especificaciones requeridas.

NECESIDADES Y USOS

El objetivo fundamental de este proyecto es la construcción de un edificio para albergar unos aseos que darán servicio a los usuarios del campo de fútbol.

El edificio de aseos proyectado se ubica anexo y en paralelo al actual campo de fútbol municipal. Este campo, se incluye dentro de una gran parcela destinada a uso de complejo polideportivo. En la actualidad todo su perímetro se encuentra vallado, siendo la zona de actuación prácticamente horizontal.

La ejecución de la edificación implica el necesario cumplimiento de una serie de características incluidas en la normativa vigente para su correcto uso, seguridad y funcionamiento que se han tenido en cuenta, indicadas en el apartado de la justificación del cumplimiento de la normativa vigente.

Al mismo tiempo se incluyen en este proyecto la ampliación y mejora de la instalación de riego existente en el campo de fútbol "Diego Dávila".

Para ello se realizarán las obras necesaria para mejorar el sistema de riego automático existente del campo de fútbol de hierba natural "Diego Dávila" mediante la sustitución del sistema de aspersion actual de cañones de riego por impacto en superficie por elementos emergentes así como una mejora del diseño del circuito de riego que permitirá un mejor aprovechamiento del agua, una mejor distribución de presiones y una integración de los elementos de riego con el campo.

ACCESOS

El acceso al campo de fútbol se realiza por un paso que parte del nivel de la acera de la Calle Fray Justo Pérez de Urbel.

3.3. ACTUACIONES

3.3.1. EDIFICIO DESTINADO A ASEOS

El edificio destinado a aseos se diseña con las dotaciones que indica la normativa vigente según los usuarios previstos en el campo de fútbol.

Se proyecta la construcción de una edificación de una sola planta sobre la rasante y sin sótanos, sobreelevada sobre la cota de cimentación y con una altura máxima de 4,05 m.

El acceso desde el exterior al edificio se realiza desde el exterior de la parcela, teniendo tanto acceso peatonal como de vehículos para mantenimiento.

- La cimentación se ha resuelto mediante una zapata corrida de hormigón armado, de tal forma que se limite lo máximo posible los picos de presión transmitidos al suelo, así como se asegure un comportamiento solidario de la estructura.
- Se ejecuta una solera de hormigón armado de 20 cm de espesor
- La estructura está constituida por muros de carga a base de bloques de termoarcilla de 19 cm de espesor coronados por un zuncho de hormigón armado de 20x20 cm..
- El cerramiento de las fachadas se ha diseñado buscando el mejor aislamiento térmico y acústico del edificio. Se ha proyectado un cerramiento a una hoja de fábrica para revestir con mortero monocapa.
- La cubierta es inclinada formada por paneles sandwich sobre una estructura metálica apoyada en los muros de carga.
- Las particiones interiores se han previsto de tabiques a base de paneles de yeso laminado de placa múltiple con aislamiento térmico en su interior.
- Se colocará falso techo en todo el edificio a base de paneles de yeso laminado.
- Los revestimientos de paredes interiores se realizan con alicatado de gres porcelánico hasta una altura y pintura plástica con textura lisa para el resto.
- El pavimento es con acabado de baldosa cerámica de gres antideslizante.
- Las carpinterías exteriores, puertas y ventanas, se han diseñado con materiales que tienen un excelente aislamiento térmico y acústico, además de utilizar vidrios laminados de seguridad.
- Las carpinterías interiores son lisas de chapa lisa abatible en las zonas húmedas.

Se diferencian los siguientes espacios:

CUADRO DE SUPERFICIES				
EDIFICIO ASEOS				
		Dependencia	Sup. útil	Sup. construida
ASEOS		ASEOS HOMBRES	8,30 m ²	
		ASEOS MUJERES	10,80 m ²	
		ASEO ADAPTADO	4,65 m ²	
		ACCESO	2,65 m ²	
		CUARTO DE LIMPIEZA	1,75 m ²	
TOTAL SUPERFICIES			28,15 m²	37,35 m²

3.3.2. INSTALACIONES DEL EDIFICIO

1. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

Se prevé ejecutar la conexión a la red de abastecimiento de agua potable existente en la parcela. El enganche se realizará desde una arqueta situada bajo la fachada posterior del módulo de vestuarios existente en el campo de fútbol. Desde allí se canalizará hasta una nueva arqueta y una llave general de corte. La tubería discurrirá enterrada por el interior de la parcela hasta el interior de la edificación, ascendiendo posteriormente hasta el falso techo para distribuirse por las instalaciones proyectadas.

2. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

Para evacuar las aguas grises y residuales generadas en el edificio se prevé ejecutar redes separativas de PVC de distintos diámetros indicados en planos para residuales y pluviales, si bien, una vez fuera de la parcela y previa arqueta de acometida conectan con la red general de saneamiento municipal que es unitaria.

Las bajantes de la cubierta van enterradas bajo la solera atravesando el edificio hasta llegar a la arqueta de la fachada.

La red de saneamiento de aguas residuales del interior del edificio discurrirá enterrada hasta llegar al exterior del edificio que se conectará con la arqueta de la acometida.

3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

Se realizará un enganche al cuadro general existente en el módulo de vestuarios. Se proyecta la ejecución de un cuadro secundario con dos diferenciales uno para la iluminación interior y otro para las bases de enchufe.

Se han previsto detectores de movimiento para el encendido y apagado automático.

Además del alumbrado interior del módulo de aseos, se ha previsto la instalación de un alumbrado ornamental en el exterior que se colocará sobre las ventanas del edificio. Todas las luminarias son tipo LED, buscando la eficiencia energética del edificio.

Las luminarias de emergencia serán luminarias autónomas para alumbrado de emergencia normal de calidad media. La instalación eléctrica se completará con la instalación de tomas de corriente.

4. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Se ha tenido en cuenta la disposición de un extintor en el control de acceso, en el acceso al aseo para hombres.

5. INSTALACIÓN VENTILACIÓN

El edificio se ventila mediante ventilación mecánica controlada (VMC) auto/higroregulable para un caudal máximo de 800 m³/h. Se coloca 1 VMC.

6. INSTALACIÓN CALEFACCIÓN Y A.C.S.

No se prevé la instalación de calefacción en el edificio.

La producción de A.C.S. se realizará mediante instalación de termo eléctrico de 30l..

7. INSTALACIÓN DE GAS

No se prevé ejecutar la instalación de gas en el edificio.

3.3.3. INSTALACIONES DE LAS REDES DE SERVICIO DE LA PARCELA

1. RED DE SANEAMIENTO

Para evacuar las aguas pluviales generadas en la zona exterior al edificio es necesario disponer una red de saneamiento que recoja estas aguas y las vierta a los pozos separativos nuevos en la red de saneamiento de la Calle Fray Justo Pérez de Urbel.

2. RED DE AGUA POTABLE

Existe una red de agua potable existente en la parcela que conecta a la acometida situada en la Calle Fray Justo Pérez de Urbel.

3.3.4. EQUIPAMIENTO

1. DE LA EDIFICACIÓN

APARATOS SANITARIOS:

Los sanitarios (lavabos, inodoros y urinarios) serán de porcelana vitrificada en color blanco.

En el aseo accesible se coloca un inodoro de tanque bajo y lavabos mural accesibles con espejos reclinables

CABINAS SANITARIAS:

En los vestuarios se colocan módulos compuestos por cabinas sanitarias fabricadas con tableros de fibras fenólicas.

VERTEDERO:

En el cuarto de limpieza se coloca un vertedero de porcelana vitrificada en color blanco para la limpieza

MOBILIARIO:

- Dispensadores de papel, portarrollos de papel higiénico y dispensadores de jabón.

4. MEMORIA CONSTRUCTIVA

4.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La secuencia constructiva seguirá, el siguiente orden para una mayor calidad constructiva y una mejor organización de los tajos de obra:

- Actuaciones previas
- Movimiento de tierras
- Construcción de la edificación y sus instalaciones
- Instalaciones de las redes de servicio de la parcela y conexión con el edificio (saneamiento, abastecimiento y electricidad)
- Pavimentación exterior

4.1.1. ACTUACIONES PREVIAS

Se contempla el desbroce del área afectada.

4.1.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se realizará la excavación para la ejecución de la cimentación de la nueva edificación y para las canalizaciones de infraestructuras necesarias.

Según el estudio geotécnico realizado con anterioridad sobre la parcela, el terreno actual consta de tres niveles geotécnicos (UG-I, UG-II y UG-III) principales, agrupados por propiedades mecánicas similares, litologías y comportamientos reológicos comparables.

Los distintos niveles están formados por:

- UG-I: tierra vegetal
- UG-III: arenisca calcárea, arcilla con restos carbonosos y arcillas limo-arenosas

Los productos procedentes de la excavación, excepto los obtenidos a cotas inferiores a los del terreno vegetal, serán transportados a vertedero o gestor autorizado correspondiente.

4.1.3. EDIFICIO DESTINADO A ASEOS

1. DESCRIPCIÓN DE LA GEOMETRÍA DE LA EDIFICACIÓN

El edificio destinado a aseos, se diseña con las dotaciones que indica la normativa vigente según los usuarios previstos en las instalaciones deportivas.

Se proyecta la construcción de una edificación de una sola planta sobre la rasante y sin sótanos, sobreelevada sobre la cota de cimentación 0,90 m y una altura máxima 4,05 m.

Las dimensiones previstas para el edificio de aseos serán aproximadamente de 9.00 x 4.15 m, siendo la superficie construida de 37.35 m².

El acceso al edificio se realiza desde el interior de la parcela, teniendo tanto acceso peatonal como de vehículos para mantenimiento.

2. DISTRIBUCIÓN

El edificio contará de tres aseos que ocuparán la totalidad de la planta, siendo uno de ellos adaptado a personas con discapacidad.

3. CIMENTACIÓN

Siguiendo las recomendaciones del estudio geotécnico, la cimentación se ha resuelto mediante zapatas corridas de hormigón armado sobre las que se ejecutará un murete de 40 cm de altura y de 25 cm de espesor también de hormigón armado, de tal forma que se limite lo máximo posible los picos de presión transmitidos al suelo, así como se asegure un comportamiento solidario de la estructura.

Según los materiales prospectados, y el tipo de obra proyectado, el plano de apoyo de la edificación deberá estar constituido por los materiales de arcilla con restos carbonosos de color gris verdoso del UG-III, para la cual será necesario realizar la cimentación a unos -0,50 m de profundidad, respecto a la cota de terminación del pavimento, según perfiles transversales del terreno.

En cualquier caso deberá comprobarse durante la fase de ejecución que todos los elementos de la cimentación descansa sobre el estrato resistente y que ha sido previamente eliminado cualquier terreno o capa vegetal que pueda afectar a su apoyo.

Todos los elementos de la cimentación se ejecutarán sobre una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor.

Se empleará hormigón HA-25/B/20/IIa en todos los elementos armados de la cimentación.

El hormigón a emplear será fabricado en central, y no se autorizará el uso de ningún tipo de aditivo sin la autorización expresa de la dirección facultativa.

La excavación se ha previsto realizarse por medios mecánicos. Los perfilados y limpiezas finales de los fondos se realizarán a mano.

Según los ensayos realizados sobre el terreno no presenta agresividad química hacia el hormigón, por lo que no se hace necesario adoptar ninguna medida especial en cuanto a la durabilidad.

En todos los elementos de la cimentación se hormigón armado HA-25, acero B-500-SD para barras corrugadas y acero AP-500-S para mallas electrosoldadas.

4. ESTRUCTURA

Se proyecta la construcción de una edificación de una sola planta sobre la rasante y sin sótanos. Estructura portante desarrollada por un muro de carga a base de bloques de termoarcilla de 19 cm de espesor coronado por un zuncho de hormigón de 20 cm de espesor.

El hormigón a emplear será fabricado en central, y no se autorizará el uso de ningún tipo de aditivo sin la autorización expresa de la dirección facultativa.

El encofrado se realiza mediante paneles fenólicos de superficie lisa impregnados de sustancias desencofrantes que no alteren la colocación propia del hormigón.

Para la estructura portante horizontal de la cubierta se conforma por una vigas metálicas IPN-180 y correas metálicas IPN-100, que apoyarán sobre el zuncho de hormigón sobre el muro de termoarcilla.

En todos los elementos de hormigón armado se emplearán barras de acero tipo AP-500-S.

5. FACHADA

El cerramiento de las fachadas se ha diseñado buscando el mejor aislamiento térmico y acústico del edificio. Se ha proyectado un cerramiento a una hoja de fábrica para revestir constituido por bloque cerámico de termoarcilla de 19 cm,

sentado con mortero de cemento M-5 con juntas de 1 cm de espesor, con enfoscado de mortero hidrófugo de 15 mm de espesor, aislamiento térmico XPS de 10 cm de espesor y trasdosado interiormente con aislamiento de fibra de vidrio de 45 mm de espesor y doble placa de cartón-yeso 13+13 mm de espesor. El trasdosado exterior está compuesto por revestimiento a base de mortero monocapa de 15 mm de espesor.

La fábrica cerámica apoyarán sobre el murete corrido de hormigón armado de 25 cm de espesor.

6. CUBIERTA

Se ha proyectado una cubierta inclinada a un agua que engloba toda la superficie construida del edificio, con pendiente del 30%. Los faldones de cubierta se forman con panel sandwich en color rojizo, con relleno de aislamiento a base de espuma de poliuretano (PUR) de 100 mm de espesor, colocado sobre una viga IPE-200 y correas IPN-100 que forman la pendiente.

7. PARTICIONES INTERIORES

Las particiones interiores se ejecutan a base de tabiques a base de paneles de yeso laminado resistente a la humedad de doble placa 13+13 mm con canal de 48 mm y aislamiento térmico de fibra de vidrio en su interior.

8. REVESTIMIENTOS

Se han definido dos tipologías de revestimientos para el interior de la edificación:

- Alicatado con gres porcelánico mate o natural, recibido con adhesivo cementoso normal con doble encolado, rejuntado con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, para junta mínima con la misma tonalidad de las pieza, hasta una altura de 1,15 m y el resto a base de pintura plástica lisa.
- Pintura plástica con textura lisa, color y acabado según D.F., mediante aplicación de una mano de fondo de emulsión acrílica acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado.

Se coloca falso techo registrable con placa de cartón yeso liso de 15 mm de espesor.

9. PAVIMENTOS

Se han previsto dos tipologías en función de su ubicación:

- Baldosa cerámica de gres antideslizante, formato, textura y color a elegir por la D.F., recibidas con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor como material de agarre, y rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida.

10. CARPINTERIA EXTERIOR

Las carpinterías exteriores, puertas y ventanas, se han diseñado con materiales que tienen un excelente aislamiento térmico y acústico, además de utilizar vidrios laminados de seguridad. Con todo ello se llega a conseguir una mejora de la eficiencia energética del edificio, y el cumplimiento del CTE-DB-HE.

Las ventanas tendrán las siguientes características:

- Ventanas de aluminio lacado en color según D.F., ventanas y puertas practicables de dimensiones según tipología con doble vidrio 4-12-4 mm el interior laminado de seguridad.
- Puerta de chapa lisa abatible de una hoja con ojo de buey, con o sin cierre antipánico y de diferentes dimensiones.

11. CARPINTERIA INTERIOR

Las carpinterías interiores se han previsto de las siguientes características:

- Puerta de paso de chapa de acero galvanizado lisa abatible de 1 hoja en el cuarto de limpieza.

Los parámetros técnicos condicionantes a la hora de la elección de la carpintería interior han sido el cumplimiento de la seguridad de utilización CTE-DB-SUA y las condiciones de protección contra incendios CTE-DB-SI.

12. INSTALACIONES

- INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

Se prevé ejecutar una instalación de fontanería desde la acometida en la Calle Fray Justo Pérez de Urbel.

A partir de esta acometida y en la línea de fachada de la parcela se instalará el contador y la llave general de corte, la tubería discurrirá enterrada por el interior de la parcela hasta el interior de la edificación, ascendiendo posteriormente hasta el falso techo para distribuirse por las instalaciones proyectadas.

- INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

Para evacuar las aguas grises y residuales generadas en el edificio se prevé ejecutar redes separativas de PVC de distintos diámetros indicados en planos para residuales y pluviales, si bien, una vez fuera de la parcela y previa arqueta de acometida conectan con la red general de saneamiento municipal que es unitaria.

Las bajantes de la cubierta van enterradas bajo la solera atravesando el edificio hasta llegar a la arqueta de la fachada.

La red de saneamiento de aguas residuales del interior del edificio discurrirá enterrada hasta llegar al exterior del edificio que se conectará con la arqueta de la acometida.

- INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

La acometida de Iberdrola a la red de distribución actual es del tipo subterránea y de conductores de aluminio.

Se prevé el enganche al cuadro general situado en el módulo de vestuarios existente anexo al edificio, siendo necesaria la construcción de una canalización subterránea. Dentro de la edificación se instalará un cuadro secundario con dos diferenciales (iluminación y bases de enchufe).

Desde aquí partirá la nueva derivación individual, siendo necesaria la construcción de una canalización subterránea desde la nueva C.G.P. con dos contadores, uno para la cafetería y otro para la zona de control de acceso, vestuarios y aseos de piscinas.

Se han previsto detectores de movimiento para el encendido y apagado automático de luces de los tres espacios destinados a aseos.

Además del alumbrado interior, se ha previsto la instalación de un alumbrado ornamental en el exterior del edificio que se colocará bajo el techo del acceso y sobre las ventanas del edificio. Todas las luminarias son tipo LED, buscando la eficiencia energética del edificio.

Las luminarias de emergencia serán luminarias autónomas para alumbrado de emergencia normal de calidad media. La instalación eléctrica se completará con la instalación de tomas de corriente.

- INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

No se requiere de una instalación contra incendios.

Se ha tenido en cuenta la disposición de un extintor en el aseo de hombres. Se dispondrán señalética informativa del recorrido de evacuación así como informativa de los puntos donde se ubique el extintor.

En el apartado "Justificación del Cumplimiento de la Normativa Vigente" se incluye la justificación del CTE-DB-SI.

- INSTALACIÓN VENTILACIÓN

El edificio se ventila mediante ventilación mecánica controlada (VMC) auto/higroregulable para un caudal máximo de 800 m³/h. Se coloca 1 VMC para todo en edificio.

4.1.4. INSTALACION DE RIEGO

Para el campo de fútbol de césped natural, se instala un sistema de riego automático empleando aspersores de 20 m de alcance y distribuidos en varias líneas longitudinales y transversales del campo.

Las tuberías a emplear será de polietileno 80 de alta densidad.

La bomba de impulsión existente se encuentra en el cuarto de instalaciones de la edificación anexa.

La red de distribución de agua potable comprende las unidades de obra de excavación, instalación de tubo en zanja, relleno, compactación y colocación de las piezas especiales necesarias.

4.1.5. EQUIPAMIENTO

1. DE LA EDIFICACIÓN

APARATOS SANITARIOS:

Los sanitarios (lavabos, inodoros y urinarios) serán de porcelana vitrificada en color blanco.

En los aseos accesibles se colocan inodoros de tanque bajo, lavabos mural accesibles con espejos reclinables.

CABINAS SANITARIAS:

Se colocan módulos compuestos por cabinas sanitarias fabricadas con tableros de fibras fenólicas.

VERTEDERO:

En el cuarto de limpieza se coloca un vertedero de porcelana vitrificada en color blanco para limpieza.

4.2. COORDINACIÓN DE SERVICIOS

Para la redacción del presente Proyecto se ha tenido en cuenta la necesaria coordinación con las empresas concesionarias o titulares de los servicios e infraestructuras del municipio, de forma que se puedan conocer las redes que posiblemente se vean afectadas por el desarrollo de la obra.

El contratista adjudicatario de las obras deberá previo al inicio de las mismas, llevar a cabo la adecuada coordinación con todas las empresas concesionarias, replanteando las obras proyectadas con el objeto de poder anticiparse a todas las afecciones.

Se han mantenido reuniones con los servicios técnicos municipales y con el alcalde de Briviesca, en las que se establecieron las directrices de redacción del Proyecto en cuanto a las características, disposición de la parcela y calidades de materiales a emplear.

4.3. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.

Existe un estudio geotécnico previo realizado en ésta parcela con fecha 24 de octubre de 2019 , en el que se estima que en la parcela , según la tensión admisible del terreno, se considera adecuada que la cimentación de la edificación se ejecute empleando zapatas continuas.

Se adjunta en el Anexo 7 de este proyecto.

4.4. AJUSTE AL PLANEAMIENTO

Las obras proyectadas se ajustan en cuanto a usos, normativa urbanística y alineaciones al planeamiento vigente de la Normativa Urbanística Propia de Briviesca, siendo de aplicación el Plan General de Ordenación Urbana de Briviesca aprobado definitivamente por Orden de 29/08/1997 y fecha de publicación 29/09/1997.

4.5. DISPONIBILIDAD DE TERRENOS

Las obras objeto del presente proyecto se desarrollan dentro del término municipal de Briviesca, dentro de la ordenación prevista en el PGOU, realizándose todas las actuaciones en parcela de titularidad municipal y en viario público.

4.6. AFECCIONES Y AUTORIZACIONES PRECISAS

Se prevé durante el periodo de ejecución de las obras el mantenimiento de todas las redes de abastecimiento de agua, electricidad, saneamiento y telecomunicaciones afectadas, así como cualquier otro servicio o servidumbre que se encuentre dentro del ámbito de la actuación.

En previsión de posibles afecciones antes del inicio de las obras se deberá coordinar con los distintos afectados por las obras, tanto a nivel institucional (Ayuntamiento, Iberdrola, Telefónica, etc) como a nivel particular, con el fin de minimizar los problemas y molestias ocasionados por las obras.

Para la ejecución de las obras, no será necesario realizar cortes de Calles. Previo al inicio de las obras, será necesaria una coordinación con los servicios técnicos del Ayuntamiento y con la Policía Local, con el objeto de prever y coordinar las ocupaciones de vía pública necesarias.

Todas las obras se deberán señalar según las especificaciones del Director Facultativo de las obras y del Coordinador de Seguridad y Salud.

4.7. AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES

De acuerdo con la normativa vigente en materia de Impacto Ambiental, concretamente la Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, no resulta legalmente necesario realizar ni Estudio de Impacto Ambiental ni Estimación de Impacto Ambiental.

4.8. CONDICIONES DE EJECUCIÓN MEDIOAMBIENTALES

A los efectos de los requisitos establecidos Artículo 202. *Condiciones especiales de ejecución del contrato de carácter social, ético medioambiental o de otro orden*, de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se enumeran, brevemente, las medidas adoptadas para mejorar las condiciones de ejecución medioambiental de este proyecto.

- Emisiones sonoras: La maquinaria deberá garantizar unos niveles de entre un 3-5 % menores a los niveles máximos fijados a partir de 2006 en la Directiva 2000/14/CE, de 8 de mayo de 2000.
- Gestión de residuos de obra: En las obras se garantiza la gestión correcta de los residuos. Se separan las fracciones según el sistema de recogida establecido. Los residuos especiales se gestionan a través de un centro de recogida o un gestor autorizado. Todos estos aspectos se estudian en el correspondiente Anexo de Estudio de Gestión de Residuos.
- Productos de madera: Se deberá fomentar la compra de aquellos productos de madera procedente de bosques de gestión sostenible certificada.

- Pinturas y barnices: Se utilizará preferiblemente pinturas de base acuosa, libre de disolventes orgánicos. Se requerirá la posesión de una certificación concedida por organismos públicos nacionales o internacionales.
- Dispositivos de ahorro de agua: La grifería, wcs y duchas proyectadas dispondrán de dispositivos para reducir el consumo de agua.
- Ahorro energético: En la carpintería exterior se garantizará un nivel alto de aislamiento mediante instalación de doble vidrio. Los elementos de iluminación incorporan tecnología LED y mecanismos de control.

4.9. CONTROL DE CALIDAD

El Control de Calidad comprende aquellas acciones de comprobación de la calidad de los componentes y procesos de ejecución de la obra, con el fin de garantizar que la obra se realiza de acuerdo con el contrato, los códigos, las normas y las especificaciones de diseño. El control propuesto, comprende los aspectos siguientes:

- Control de materias primas
- Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación
- Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje)
- Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas)

El control de calidad se hará con sujeción a un Plan de Control de Calidad previamente establecido donde se definirá la sistemática a desarrollar para cumplir este objetivo. Una vez adjudicada la oferta y quince días antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un Plan de Control de Calidad, que comprenderá, como mínimo, lo contemplado en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto y en el Pliego de Prescripciones.

La Dirección de Obra evaluará el Plan y comunicará, por escrito, al Contratista su aprobación o las modificaciones a introducir en el Plan.

El Contratista es el responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas establecidos en el Plan de Control de Calidad.

Para los materiales que se fabrican en factoría o taller serán suficientes los certificados de resistencia y características realizados por laboratorio homologado que se puedan exigir al fabricante, salvo indicación contratista de la Dirección Facultativa.

De acuerdo con lo indicado en la cláusula 38 "Ensayos y análisis de los materiales y unidades de obra" del Decreto 3854/70 de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Generales para la Contratación de Obras del Estado, la Dirección puede ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso estimen pertinentes, y los gastos que se originen serán de cuenta del contratista hasta un importe máximo de 1 por 100 del presupuesto de la obra, salvo que el pliego de cláusulas administrativas particulares señale otro porcentaje superior. A tal efecto, el adjudicatario contratará un laboratorio de Control de Calidad acreditado, con la aprobación de la Dirección Facultativa de las Obras.

Caso de no ser suficiente dicha cantidad por incumplimiento de la calidad derivada de la responsabilidad del contratista, se podrán efectuar nuevos ensayos sin sobrepasar un 1% suplementario con cargo al contratista, circunstancia que de ser necesario por defectos notorios de calidad conllevará propuesta de rescisión del contrato.

Para la aceptación de los materiales usados en el diseño y construcción de la obra se debe comprobar que cumplen con lo establecido en 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 periodo de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resolución del 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", y modificaciones posteriores.

Para ello se adjunta la relación completa de los productos y materiales específicos de este Proyecto en los que se exige el mercado CE.

Sin perjuicio de ese requisito el Director de Obra podrá exigir que se realicen los ensayos oportunos a los materiales que forman parte de este Proyecto, incluidos en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto o en el Plan de Control de Calidad.

En el Anexo 4 se ha realizado un Plan de Control de Calidad en el que la Dirección Facultativa, podrá modificar la relación de ensayos y fijar el número, forma y dimensiones y demás características que deben reunir las muestras y probetas para ensayo y análisis.

4.10. GESTIÓN DE RESIDUOS

El Anexo 6 contempla el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, según el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, cumpliendo así la imposición dada en el artículo 4.1. sobre las Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición (RCD's), en el que se indica el deber de incluir en el proyecto de ejecución de la obra el Estudio de Gestión de RCD's.

4.11. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre sobre "Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción", y de acuerdo con el artículo 4 "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obra", el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.000 euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En este proyecto no es necesario realizar el Estudio de Seguridad y Salud ya que el presupuesto de ejecución por contrata es inferior a 450.000 euros.

Se redacta el Estudio Básico de Seguridad y Salud donde se describen los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que previsiblemente se vayan a utilizar en relación con la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores durante la construcción de la obra. Asimismo se identifican los riesgos laborales que se dan en la obra, con las medidas preventivas y protecciones técnicas a adoptar para controlar y reducir dichos riesgos.

En aplicación del citado Estudio Básico de Seguridad y Salud será preciso elaborar, por parte del contratista adjudicatario de las obras, un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en dicho anejo, en función del propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en dicho estudio básico, ni aumento del presupuesto abonable al contratista en este concepto.

5. MEMORIA ADMINISTRATIVA

5.1. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAN DE OBRA

En cumplimiento del Artículo 233 "Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su aplicación" de la Ley de Contratos del Sector Público, se redacta un Plan de Obra que se incluye en el Anexo 2, donde se estudia, con carácter indicativo, el posible desarrollo, tanto técnico como económico, de los trabajos a realizar, mediante un diagrama de barras.

Este plan de obra se ha elaborado teniendo en cuenta los rendimientos de las unidades de obra previstas, la dificultad de ejecución por las interferencias, considerando rendimientos pequeños y varios equipos de trabajo al mismo tiempo. No obstante, el Contratista deberá elaborar un plan de obra para su ejecución teniendo en cuenta los rendimientos que obtenga con sus equipos y personal adscritos a las mismas, no pudiendo alterar el plazo previsto.

Se ha estimado como plazo máximo de ejecución de la totalidad de las obras descritas en el presente Proyecto de Ejecución de CUATRO (4) MESES a contar desde la firma del Acta de Replanteo de las Obras.

5.2. PLAZO DE GARANTÍA

En cumplimiento del Artículo 243 "Recepción y plazo de garantía" de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se fija un Plazo de Garantía de DOCE (12) MESES, contados a partir de la fecha de firma del Acta de recepción de las obras. Durante este tiempo serán a cuenta del contratista todos los trabajos de conservación y reparación que fuesen necesarios de acuerdo con las direcciones marcadas por la Dirección Facultativa de las obras, en todas las partes que comprende la misma.

5.3. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En aplicación de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y de la Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a emprendedores y su internacionalización; respecto a la clasificación del contratista y categoría del contrato exigible en el presente proyecto, en el artículo 77 de la Ley 9/2017, Exigencia y efectos de la clasificación, indica:

El Promotor como Administración Pública, exige esta clasificación a los licitadores para definir las condiciones de solvencia requeridas para celebrar el contrato de acuerdo con el art. 77 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros.

De acuerdo con los artículos 25 y 26 del *Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas* aprobado por el Real Decreto 1098/2001 y las modificaciones del Real Decreto 773/2015, y dados los tipos de trabajos que contiene este Proyecto, la clasificación exigida al contratista será:

Número de grupos a exigir 1

Tipo *Edificaciones*

Presupuesto base de licitación 115.497,05 €

Plazo de ejecución 4 MESES

Por tanto, atendiendo a la legislación vigente y según las características de las obras a ejecutar, para poder aptar a la licitación de las obras incluidas en el presente proyecto, el contratista deberá disponer de la siguiente clasificación:

- ❖ GRUPO C.- Edificaciones
- ❖ SUBGRUPO 04.- albañilería, revocos y revestidos
- ❖ CATEGORÍA 1: Categoría 1.

CODIGO CPV: 4520000-9 Trabajos generales de construcción de inmuebles y obras de ingeniería civil

5.4. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento del Artículo 233 "Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su aplicación" de la Ley de Contratos del Sector Público, se considera que el presente Proyecto se refiere a una obra completa que, una vez ejecutada con arreglo al mismo, será susceptible de ser entregada al uso que se destina, comprendiendo todos los elementos precisos para su utilización. Lo que se hace constar por el autor del Proyecto en cumplimiento del artículo 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Burgos, Febrero de 2.024

Fdo: El Arquitecto Técnico
Dña. Patricia Bayona Ruiz-Bravo

6. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE

Para la redacción del presente Proyecto se ha tenido en cuenta el cumplimiento del Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras de Castilla y León.

También se han tenido en cuenta los distintos documentos que forma el Código Técnico de la Edificación y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias que afectan al Proyecto, según RD 842/2002, principalmente en su instrucción BT-30, instalaciones en locales de características especiales.

6.1. CUMPLIMIENTO DEL CTE

6.1.1. CTE-DB-SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

El objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que las piscinas tienen un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto (Artículo 10 de la Parte I de CTE).

Para satisfacer este objetivo, la nueva edificación se proyectará, fabricará, construirá y mantendrá de forma que cumpla con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

Se han tenido en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

Apartado		Procede	No procede
NCSE	NCSE		<input checked="" type="checkbox"/>
RD	CODIGO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
470/2021	ESTRUCTURAL		
	Norma de construcción sismorresistente	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Instrucción de hormigón estructural	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Apartado		Procede	No procede
DB-SE	SE-1 y SE-2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Seguridad estructural:		
DB-SE-AE	SE-AE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-C	SE-C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Cimentaciones		
DB-SE-A	SE-A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-F	SE-F	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-M	SE-M	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Estructuras de acero		
	Estructuras de fábrica		
	Estructuras de madera		

SE 1 y SE 2 RESISTENCIA Y ESTABILIDAD Y APTITUD DE SERVICIO

EXIGENCIA BÁSICA SE 1: La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de rehabilitación y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

EXIGENCIA BÁSICA SE 2: La aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

1. Análisis estructural y dimensionado

Proceso	- DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO - ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES - ANALISIS ESTRUCTURAL - DIMENSIONADO	
Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	Condiciones normales de uso.
	TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.
Periodo de servicio	50 Años	
Método de comprobación	Estados límites	
Definición estado limite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.	
Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - Pérdida de equilibrio. - Deformación excesiva. - Transformación estructura en mecanismo. - Rotura de elementos estructurales o sus uniones. - Inestabilidad de elementos estructurales.	
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta:: - El nivel de confort y bienestar de los usuarios. - Correcto funcionamiento del edificio. - Apariencia de la construcción.	

2. Acciones

Clasificación de las acciones	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas.
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas.
	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.
Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE.	
Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura esta indicada en los planos de proyecto.	
Características de los materiales	Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente.	
Modelo análisis estructural	Realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.	

3. Verificación de la estabilidad

$Ed, dst \leq Ed, stb$	Ed, dst: Valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras. Ed, stb: Valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.
------------------------	---

4. Verificación de la resistencia de la estructura

$Ed \leq Rd$	Ed : Valor de calculo del efecto de las acciones. Rd: Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.
--------------	--

5. Combinación de acciones

El valor de calculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la formula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se han considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

6. Verificación de la aptitud de servicio

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas	La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz.
Desplazamientos horizontales	El desplome total limite es 1/500 de la altura total.

SE-AE ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde a los elementos de hormigón y metal, calculados a partir de su sección bruta en vigas.
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería.
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. El pretensado se regirá por lo establecido en la Instrucción EHE. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.
	Las acciones climáticas:	El viento: Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. La presión dinámica del viento Q_b para Burgos (Zona B) es de 0,45 kN/m ² , correspondiente a un periodo de retorno de 50 años. Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D. La temperatura: En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros. La nieve: Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. La provincia de Burgos se encuentra en las zonas climáticas de invierno 1 y 3, con valores de sobrecarga de nieve de 0,60 KN/m ² para la zona sur (zona 3), y de 1,40 a 1,70 kN/m ² para la zona norte (zona 1).
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	No es de aplicación en este proyecto por no tener estructura de acero.
	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. No es de aplicación en este proyecto por no tener estructura de acero.

Cargas gravitatorias por niveles

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

Niveles	Sobrecarga de Uso	Sobrecarga de Tabiquería	Peso propio del Forjado	Peso propio del Solado	Carga Total
Nivel 1 (N.P.T: +2,67). TECHO PLANTA BAJA	2,00 KN/m ²	-----	2.60 KN/m ²	1,00 KN/m ²	5,60 KN/m ²

SE-C SEGURIDAD ESTRUCTURAL. CIMENTACIONES

1. Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5).

2. Estudio geotécnico

Generalidades	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.	
Datos del terreno	UG-I: tierra vegetal UG-III: arenisca calcárea, arcilla con restos carbonosos y arcillas limo-arenosas	
Tipo de reconocimiento	-	
Parámetros geotécnicos estimados	Cota de cimentación	-0,50 m
	Estrato previsto para cimentar	Arenas limosas y gravas areno-limosas
	Nivel freático	-
	Coefficiente de permeabilidad	-
	Tensión admisible considerada	0,20 N/mm ²
	Peso específico del terreno	$\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$
	Angulo de rozamiento interno del terreno	$\varphi = 20\text{-}35^\circ$
	Coefficiente de empuje en reposo	-
	Valor de empuje al reposo	-
	Coefficiente de Balasto	-

3. Cimentación

Descripción	Cimentación superficial directa. Se proyecta con zapatas excéntricas de hormigón armado.
Material adoptado	Hormigón armado HA-25/B/20/IIa y Acero B500S.
Dimensiones y armado	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) atendiendo a elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución	Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de limpieza de 10cm que sirva de base a la cimentación.

NCSE-02 NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE

R.D. 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

No es obligatoria la aplicación de la norma NCSE-02 para este proyecto, por tratarse de una construcción de normal importancia situada en una zona de aceleración sísmica básica inferior a 0,04 g, conforme al artículo 1.2.1. y al Mapa de Peligrosidad de la figura 2.1 mencionada en la norma.

RD 470/2021 Código Estructural

Real Decreto 470/2021, se aprueba en Código Estructural.

1. Datos previos

Condicionantes de partida:	El diseño de la estructura ha estado condicionado al programa funcional a desarrollar a petición de la propiedad, sin llegar a conseguir una modulación estructural estricta.
Datos sobre el terreno:	

2. Sistema estructural proyectado

Descripción general del sistema estructural:	Estructura de vigas HEB-200 y correas IPE-100 en cubierta.
VIGAS Y CABIOS	Se han utilizado vigas y correas metálicas
PILARES	No hay pilares
MUROS RESISTENTES	Muros de termoarcilla de 19 cm de espesor.

3. Cálculos en ordenador. Programa de cálculo

No se han realizado cálculos con programas de cálculo en ordenador.

Memoria de cálculo

Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites de la vigente EHE, artículo 8, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.		
Redistribución de esfuerzos	Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas, según el artículo 24.1 de la EHE.		
Deformaciones	Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada
	L/250	L/400	1cm.
	Valores de acuerdo al artículo 50.1 de la EHE. Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (I_e) a partir de la Formula de Branson. Se considera el modulo de deformación E_c establecido en la EHE, art. 39.1.		
Cuantías geométricas	Serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la Instrucción vigente.		

4. Características de los materiales

Hormigón	HA-25/P/20/I
----------	--------------

Tipo de cemento	CEM I
Tamaño máximo de árido	20 mm.
Máxima relación agua/cemento	0,60
Mínimo contenido de cemento	250 kg/m ³
F _{CK}	25 Mpa (N/mm ²) = 255 Kg/cm ²
Tipo de acero	B 500 SD
F _{YK}	500 N/mm ² = 5.100 kg/cm ²

5. Coeficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo al Artº 95 de EHE para esta obra es NORMAL. El nivel control de materiales es ESTADÍSTICO para el hormigón y NORMAL para el acero de acuerdo a los Artículos 88 y 90 de la EHE respectivamente.

Hormigón	Coeficiente de minoración		1,50	
	Nivel de control		ESTADISTICO	
Acero	Coeficiente de minoración		1,15	
	Nivel de control		NORMAL	
Ejecución	Coeficientes de mayoración de cargas			
	Cargas Permanentes	1,50	Cargas variables	1,60
	Nivel de control		NORMAL	

6. Durabilidad

Recubrimientos exigidos:	Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el artículo 37 de la EHE establece los siguientes parámetros.
Recubrimientos:	A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en la tabla 37.2.4. de la vigente EHE, se considera toda la estructura en ambiente Normal. Se proyecta con un recubrimiento nominal de 35 mm. Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición en el artículo 66.2 de la vigente EHE.
Cantidad mínima de cemento:	Para el ambiente considerado I, la cantidad mínima de cemento requerida es de 250 kg/m ³ .
Cantidad máxima de cemento:	Para el tamaño de árido previsto de 20 mm. la cantidad máxima de cemento es de 375 kg/m ³ .
Resistencia mínima recomendada:	Para ambiente I la resistencia mínima es de 25 Mpa.
Relación agua / cemento:	Para ambiente I máxima relación agua / cemento 0,60.

7. Ejecución y control

Ejecución	Para el hormigonado se empleará hormigón fabricado en central, quedando expresamente prohibido el preparado de hormigón en obra.	
Ensayos de control del hormigón	Se establece la modalidad de Control ESTADÍSTICO, con un número mínimo de 3 lotes. Los límites máximos para el establecimiento de los lotes de control de aplicación para estructuras que tienen elementos estructurales sometido a flexión y compresión (forjados de hormigón con pilares de hormigón), como es el caso de la estructura que se proyecta, son los siguientes:	
	1 LOTE DE CONTROL	
	Volumen de hormigón	100 m ³
	Número de amasadas	50
	Tiempo de hormigonado	2 semanas
	Superficie construida	1.000 m ²
	Número de plantas	2
Control de calidad del acero	Se establece el control a nivel NORMAL. Los aceros empleados poseerán certificado de marca AENOR. Los resultados del control del acero serán puestos a disposición de la Dirección Facultativa antes de la puesta en uso de la	

Control de la ejecución

estructura.	
Se establece el control a nivel Normal, adoptándose los siguientes coeficientes de mayoración de acciones:	
TIPO DE ACCIÓN	Coeficiente de mayoración
PERMANENTE	1,50
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	1,60
VARIABLE	1,60
ACCIDENTAL	-
El Plan de Control de ejecución, divide la obra en 2 lotes, para una edificación de menos de 500 m ² y con 2 plantas, de acuerdo con los indicado en la tabla 95.1.a de la EHE.	

6.1.2. CTE-DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de Incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características del proyecto y construcción del edificio, así como de su mantenimiento y uso previsto (Artículo 11 de la Parte I de CTE).

La puesta en funcionamiento de las instalaciones previstas requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora firmado por un técnico titulado competente de su plantilla (Art. 18 del RIPCI).

Normativa de Aplicación

Al tratarse de la realización de obra nueva, y de acuerdo con lo establecido en el Apartado III del DB SI, la normativa básica de aplicación al edificio para la verificación de la seguridad en caso de incendio es:

- DB SI del CTE aprobado por Real Decreto 314/2006 y modificado según el RD 1371/2007 y las posteriores correcciones de errores y erratas (BOE 20-12-07 y BOE 25-01-08), la Orden VIV/984/2009 y el RD 173/2010 (BOE 11-03-10) así como la Sentencia del Tribunal Supremo de fecha 4/5/2010 (BOE 30-07-10)

Que se complementa con las siguientes disposiciones de carácter básico:

- Real Decreto RD 312/2005 modificado por el Real Decreto RD 110/2008 sobre clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, corrección de errores (BOE 07-05-94) y Orden de 16 de abril de 1998 sobre Normas de Procedimiento y Desarrollo.

De acuerdo con lo establecido en el Apartado II del DB SI, se consideran comprendidas en la edificación, y por tanto dentro del ámbito de aplicación, sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones previstas requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora firmado por un técnico titulado competente de su plantilla (Art. 18 del RIPCI).

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico SI

Tipo de proyecto: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
Tipo de obras previstas: AMPLIACION Y MEJORA DE ASEOS Y DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CAMPO MUNICIPAL DE FUTBOL "DIEGO DÁVILA"
Uso: DEPORTIVO

Número total de plantas: 1 (Baja)
Altura máxima de evacuación ascendente: 0,00 m.
Altura máxima de evacuación descendente: 0,00 m.

En la actualidad el complejo se compone de una planta sobre rasante situado al sur de la parcela, ocupando parte de la misma. El uso principal del edificio se cataloga como *uso de PUBLICA CONCURRENCIA*.

Identificación de usos

Los principales usos que se proyectan desarrollar en el edificio-establecimiento y su correspondencia con los usos definidos en el Anejo A de Terminología del DB-SI son:

USO según Programa	USO según DB SI
Aseos	PUBLICA CONCURRENCIA

SI 1 Propagación interior

EXIGENCIA BÁSICA SI 1: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

1. Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios y establecimientos están compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 también de esta Sección.

El edificio se divide en los siguientes en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1. A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

El edificio constituye un único sector de incendio ocupado por el uso de *Pública Concurrencia* en planta baja.

Sector	Superficie construida (m ²)		Uso previsto ⁽¹⁾	Resistencia al fuego del elemento compartimentador ⁽²⁾ ⁽³⁾	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
EDIFICIO	<i>Altura evacuación (±0,00 m)</i>				
Aseos	< 2.500 m ²	36,20 m ²	Pública Concurrencia	EI-90	EI-90

⁽¹⁾ Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

⁽²⁾ Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 de esta Sección.

⁽³⁾ Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

2. Locales y zonas de riesgo especial

No hay locales de riesgo especial en la edificación.

3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables se dispone para tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, falsos techos, o bien están compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego.

No existen elementos de compartimentación de incendios, por lo que no es preciso adoptar medidas que garanticen la compartimentación del edificio en espacios ocultos y en los pasos de instalaciones.

4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Para las zonas ocupables como pasillos y escaleras protegidos, en uso pública concurrencia, tanto de permanencia de personas, como las de circulación, los revestimientos de techos y paredes son B-s1, d0 y de suelos C_{FL}-s1

Para el sector de aparcamiento y recinto de riesgo especial se dispondrán revestimientos de techos y paredes B-s1, d0 y B_{FL}-s1 para suelos.

Los espacios ocultos no estancos, como patinillos, falsos techos y suelos elevados serán B-s3, d0 en techos y paredes, o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o propagar un incendio.

SI 2 Propagación exterior

EXIGENCIA BÁSICA SI 2: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto por el edificio considerado como a otros edificios.

1. Medianerías y Fachadas

El cerramiento de fachada de la edificación en se proyectan de 2 hojas.

La más exterior fachada cerámica o similar y la interior (trasdosado interior) de doble placa de cartón yeso con aislamiento interior de lana mineral de roca de 48 mm de espesor, sobre estructura auxiliar de acero galvanizado con cámara de separación de 10 cm. donde se alojará el aislante térmico a base de paneles de poliestireno extruido o similar de 8 cm. de espesor.

Para los huecos se utilizarán carpinterías de aluminio con rotura de puente térmico de Clase 2, con doble acristalamiento 6+12+6 mm. Con el acristalamiento de baja emisividad.

2. Cubiertas

C2 – Cubierta inclinada, formación de pendiente con viguetas metálicas IPE-100, sobre éste se colocarán paneles sandwich en color rojizo, con relleno de aislamiento a base de espuma de poliuretano (PUR) de 100 mm de espesor.

En cualquier caso, para garantizar la no propagación horizontal en fachada, existe una distancia superior a 0.50 m entre los elementos con una EI < 60 que se encuentren en el mismo plano (formando 180°). Para el caso de formar 90° al menos habrá 2.00m.

SI 3 Evacuación de ocupantes

EXIGENCIA BÁSICA SI 3: El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

El establecimiento tiene como uso principal el uso Pública Concurrencia, siendo un único edificio.

2. Cálculo de la ocupación

Para el cálculo de la ocupación se han tomado los valores de densidad de ocupación de la tabla 2.1 Densidades de ocupación del DB-SI Sección SI 3, y tomando para aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla, los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

La ocupación total para todo el recinto será de 11 personas según el cálculo de la ocupación conforme al DB-SI.

En la siguiente tabla se define dicha ocupación en la cual se ha aplicado las densidades de ocupación definidas den dicho apartado.

CUADRO DE SUPERFICIES				
EDIFICIO PARA ASEOS			Cálculo densidad de ocupacion	
PLANTA BAJA	Dependencia	Sup. útil	Ocupación (m2/pers)	Ocupación total
Zona Pública Concurrencia	ASEO ADAPTADO	4,65 m ²	3	2
	ASEO HOMBRES	8,30 m ²	3	3
	ASEO MUJERES	10,80 m ²	2	6
Sup. Total útil		23,75 m²	Ocupación	11

3. Número de Salidas y longitud de los recorridos de evacuación

El edificio no excede en superficie construida de los 2.500 m² en ningún caso que marca el sector de incendios para el uso de pública concurrencia.

En cualquier caso, los recorridos de evacuación medidos sobre el eje de pasillos, escaleras y rampas, hasta las salidas de edificio en planta baja, no superan los 50 m prescritos para plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto, respectivamente.

Cada aseo dispone una salida a espacio exterior seguro a través de una puerta situada en la fachada principal del edificio.

4. Dimensionado de los medios de evacuación

El ancho de las puertas de salida de los recintos, así como las puertas de las distintas estancias son mayor o igual a 0.80 m.

Los pasillos, distribuidores tienen un ancho de 2.00 m y 1.50 m en planta en la zona de uso de pública concurrencia y para el tránsito privado de las personas del edificio.

5. Protección de las escaleras

En la edificación objeto del proyecto no existen escaleras, desarrollándose en una única planta baja.

6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas previstas como salida de planta o edificio son abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura como los de barra horizontal de empuje en el sentido de la evacuación conforme UNE -EN 1125:2009, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

Para las puertas peatonales automáticas situadas en los recorridos de evacuación, se dispone de sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, abre y mantiene la puerta abierta, con un ancho útil de acuerdo a la evacuación total prevista o dispone de sistema que permite el abatimiento de las hojas en el sentido de la evacuación, mediante la aplicación manual de una fuerza no superior a 220 N.

Las puertas de salida de emergencia dispondrán de un cierre de sistema antipánico.

7. Señalización de los medios de evacuación

Se dispone de señalización de los medios de evacuación, tanto para recorridos de uso habitual como para los recorridos en caso de emergencia, de acuerdo a la UNE 23034:1988.

Se dispone el rótulo "SALIDA" en las salidas de recinto, planta o edificio, y disponiendo el rótulos "Salida de emergencia" en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

Se dispone de señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde donde no se perciba directamente la salida o sus señales indicativas, así como en los puntos donde existen alternativas que puedan inducir a error.

En el caso de itinerarios accesibles que conducen a un sector de incendio alternativo, además de la correspondiente señalización anterior, se dispone de los símbolos internacionales de Accesibilidad.

8. Control del humo del incendio

En los casos que se indican a continuación se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad:

- a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto;
- b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas;
- c) Atrios, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.

Al tratarse de una edificación cuya ocupación no excede de 1000 personas, no es necesaria la instalación de un sistema de control de humo de incendio.

9. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio.

En planta baja del edificio se disponen itinerarios accesibles desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta las salidas del edificio accesible.

SI 4 Detección, control y extinción del incendio

EXIGENCIA BÁSICA SI 4: El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

- a) Extintores portátiles

De acuerdo con la Tabla 1.1 de la Sección 4 del DB-SI, se dispone un extintor de eficacia 21A-113B, conforme a los criterios que en ella se establecen, cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación y en las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la sección 1 del DB-SI. de incendios.

2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Se señalizan los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1. Los tamaños dependiendo de la distancia de observación son:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m

Las señales fotoluminiscentes son visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal, cumpliendo lo establecido en las normas UNE 23035 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

SI 5 Intervención de los bomberos

EXIGENCIA BÁSICA SI 5: Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

1. Condiciones de aproximación y de entorno. Condiciones del espacio de maniobra

El emplazamiento del edificio garantiza las condiciones de aproximación: anchura mínima libre de 3.5 m, altura mínima libre o gálibo de 4.5 m y capacidad portante del vial de 20 kN/m²

2. Accesibilidad por fachada

Para garantizar la accesibilidad por fachada del personal del servicio de extinción de incendios, se disponen de huecos que permiten el acceso desde el exterior, con altura de alféizar respecto nivel de planta no mayor de 1.20 m, y dimensiones de huecos superiores a 0.80 m en la horizontal y de 1.20 m en la vertical.

SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

EXIGENCIA BÁSICA SI 6: La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

1. Generalidades

La justificación de que el comportamiento de los elementos estructurales cumple los valores de resistencia al fuego establecidos en el DB-SI, se realizará obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de los Anejos B, C, D, E y F del DB-SI.

2. Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales es la siguiente:

Elementos estructurales principales		Descripción	Valor proyectado	Valor exigido
Del edificio	Cerramiento portante de fachadas	Bloques de termoarcilla de 29 cm	R 180	R 90
	Forjado de Cubierta	Vigas HEB-200 y correas IPE-100	R 30	R 30

6.1.3. CTE-DB-SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de sus características de diseño, construcción y mantenimiento (Artículo 12 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de "Seguridad de utilización y accesibilidad" en edificios, se acredita mediante el cumplimiento de las 9 exigencias básicas SUA.

Por ello, los elementos de seguridad y protección y las diversas soluciones constructivas que se adopten no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de utilización.

SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

EXIGENCIA BÁSICA SUA 1: Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

1. Resbaladidad de los suelos

Con el fin de limitar el riesgo de que los usuarios sufran caídas, los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad.

Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d , de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1:

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladidad	
Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

El valor de resistencia al deslizamiento R_d se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladidad.

La tabla 1.2 indica la clase que tendrán los suelos, como mínimo, en función de su localización. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo		Clase
Zonas interiores secas	superficies con pendiente menor que el 6%	1
	superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior (1), terrazas cubiertas, vestuarios, duchas, baños, aseos, cocinas, etc.	superficies con pendiente menor que el 6%	2
	superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas interiores donde, además de agua, pueda haber agentes (grasas, lubricantes, etc.) que reduzcan la resistencia al deslizamiento, tales como cocinas industriales, mataderos, aparcamientos, zonas de uso industrial, etc.		3
Zonas exteriores. Piscinas (2)		3

- (1) Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido.
- (2) En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

Los pavimentos tanto interiores como exteriores son de Clase 3.

2. Discontinuidades en el pavimento

El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencias de trapiés o de tropiezos.

No tendrán juntas que presenten un resalto de más de 4 mm.

No existen resaltos en los pavimentos de más de 6 mm.

Los desniveles ≤ 50 mm se resolverán con una pendiente $\leq 25\%$.

En las zonas de circulación interior: perforación en los suelos limitada al paso de una esfera de $\varnothing < 15$ mm.

Las barreras para delimitar las zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.

En zonas de circulación no se dispondrá ningún escalón aislado, ni dos consecutivos excepto en los accesos y en las salidas del edificio, bien desde el exterior, porches, aparcamientos, etc.

3. Desniveles

No existen desniveles de más de 55 cm. que exijan la disposición de barreras de protección. No existe riesgo de caídas en ventanas.

4. Escaleras y rampas

No existen rampas ni escaleras en la edificación.

5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Como no se trata de un edificio de Uso Residencial Vivienda, no es necesario justificar este apartado.

SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

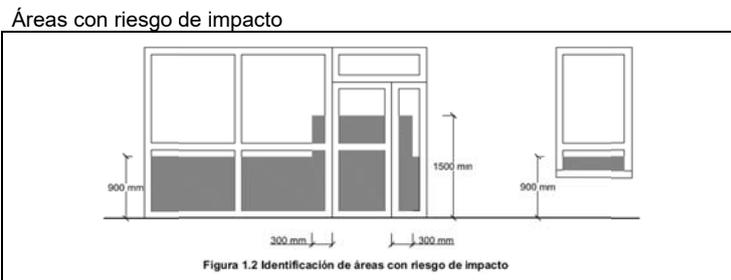
EXIGENCIA BÁSICA SUA 2: Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

1. Impacto

Con elementos fijos: Los elementos fijos que sobresalen de la fachada y que están situados sobre zonas de circulación están a una altura superior de 2,20 m.

Con elementos practicables: Las puertas de recintos que no sean de ocupación nula situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo.

Con elementos frágiles Las superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto dispondrán de un acristalamiento laminado que resiste sin romper un **impacto nivel 2**.
Las partes vidriadas de puertas, cerramientos de duchas y bañeras dispondrán de un acristalamiento laminado o templado que resiste sin romper un **impacto nivel 3**.



2. Atrapamiento

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm. como mínimo. En nuestro proyecto, es imposible el atrapamiento por encontrarse embebida en la tabiquería.

SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

EXIGENCIA BÁSICA SUA 3: Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

1. Aprisionamiento

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto.

SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

EXIGENCIA BÁSICA SUA 4: Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

1. Alumbrado normal

Con el fin de limitar el riesgo de daños a las personas debido a una inadecuada iluminación de las zonas de circulación del edificio, se garantizará que la iluminancia mínima en zonas exteriores será de 20 lux y de 100 lux en zonas interiores excepto aparcamientos interiores donde será de 50 lux, todo ello medido a nivel del suelo.

El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

2. Alumbrado de emergencia

El edificio dispondrá de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo de alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

EXIGENCIA BÁSICA SU 5: Se limitará el riesgo derivado de situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

Ámbito de aplicación:

Esta exigencia básica no es de aplicación.

SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

EXIGENCIA BÁSICA SUA 6: Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

Ámbito de aplicación:

Esta exigencia básica no es de aplicación en el edificio.

SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

EXIGENCIA BÁSICA SUA 7: Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimento y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

Ámbito de aplicación:

En el presente proyecto se excluye del ámbito de aplicación de la presente especificación técnica ya que carece de zonas de uso Aparcamiento.

SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

EXIGENCIA BÁSICA SUA 8: Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

1. Procedimiento de verificación

Frecuencia esperada de impactos $N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} = 0,00139$ impactos / año

Densidad de impactos sobre el terreno en:	$N_g = 3,00$ impactos / año km^2
Altura del edificio en el perímetro:	$H = 4,00$ m.
Superficie de captura equivalente del edificio:	$A_e = 928,00$ m^2
Coefficiente relacionado con el entorno:	$C_1 = 0,50$ Prox a edificios misma altura

$$\text{Riesgo admisible } N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} \cdot 10^{-3} = 0,001833 \text{ impactos / año}$$

Coeficiente función del tipo de construcción:	$C_2 = 1$	Estructura de hormigón y cubierta de hormigón
Coeficiente función del contenido del edificio:	$C_3 = 1$	Edificio con contenido no inflamable
Coeficiente función del uso del edificio:	$C_4 = 3$	Uso Pública Concurrencia
Coeficiente función de la necesidad de continuidad:	$C_5 = 1$	Resto de edificios

Puesto que $N_e > N_a$, **SI es necesaria la instalación de protección contra el rayo.**

2. Tipo de instalación exigido

$$E = 1 - \frac{N_a}{N_e} = 0,3187$$

$0 \leq E < 0,80 \rightarrow$ Nivel de protección 4. **NO es obligatorio la instalación de protección contra el rayo.**

SUA 9 Accesibilidad

EXIGENCIA BÁSICA SUA 9: Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

1. Condiciones de accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

1.1. Condiciones funcionales

El edificio destinado a aseos está destinado a pública concurrencia, y que puede ser utilizado por personas de movilidad reducida, y en silla de ruedas.

Las sala de limpieza del edificio, son de uso exclusivo de personal del Ayuntamiento de Briviesca, por lo que no se ha considerado su utilización por personas de movilidad reducida en silla de ruedas.

Accesibilidad en el exterior del edificio

Los itinerarios horizontales en la planta de actuación son accesibles desde la vía pública.

Accesibilidad entre plantas del edificio

No procede, el edificio es de planta única.

Accesibilidad en las plantas del edificio

El edificio dispondrá de un itinerario accesible que comunique, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso provado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como servicios higiénicos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.

1.2. Dotación de elementos accesibles

Servicios higiénicos accesibles

Existirá un aseo accesible por cada 10 unidades de inodoros instalados. Se dispondrán, además, en cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades.

Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible.

Mecanismos

Excepto en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

2. Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

2.1. Dotación

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2. siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización ⁽¹⁾

Elementos accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
<i>Itinerarios accesibles</i>	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
<i>Ascensores accesibles,</i>		En todo caso
<i>Plazas reservadas</i>		En todo caso
<i>Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva</i>		En todo caso
<i>Plazas de aparcamiento accesibles</i>	En todo caso, excepto en uso <i>Residencial Vivienda</i> las vinculadas a un residente	En todo caso
<i>Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)</i>	---	En todo caso
<i>Servicios higiénicos de uso general</i>	---	En todo caso
<i>Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles</i>	---	En todo caso

2.2. Características

Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles y servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalarán media SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

Los servicios higiénicos de uso general se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3 ± 1 mm en interiores y 5 ± 1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

6.1.4. CTE-DB-HS. SALUBRIDAD

El objetivo del requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente", tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 13 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de "salubridad" en edificios de viviendas de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 5 exigencias básicas HS.

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de salubridad.

HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

EXIGENCIA BÁSICA HS 1: Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin la producción de daños al interior de la vivienda y de sus ocupantes.

Datos previos

Cota de la cara inferior del suelo en contacto con el terreno: -0,50 m.
 Cota del nivel freático: > -4,00 m.
 Presencia de agua (según Art. 2.1.1. DB HS 1): Baja

1. Muros en contacto con el terreno

Grado de impermeabilidad	Presencia de agua:	Baja
	Coeficiente de permeabilidad del terreno: Grado de impermeabilidad según tabla 2.1, DB HS 1:	$K_s = 10^{-4}$ cm/s 1
Solución constructiva	Tipo de muro:	Muro flexorresistente
	Situación de la impermeabilización:	Exterior

Condiciones de la solución constructiva según tabla 2.2, DB HS 1: I2+I3+D1+D5

- I2 La impermeabilización debe realizarse mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante.
- I3 Cuando el muro sea de fábrica debe recubrirse por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, tal como una capa de mortero hidrófugo sin revestir, una hoja de cartón-yeso sin yeso higroscópico u otro material no higroscópico.
- D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto. Cuando la capa drenante sea una lámina, el remate superior de la lámina debe protegerse de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y de las escorrentías.
- D5 Debe disponerse una red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro y debe conectarse aquélla a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.

Solución constructiva **Muro flexorresistente:** Murete de hormigón armado de 30 cm de espesor, con una lámina impermeabilizante por el exterior..

2. Suelos

Grado de impermeabilidad	Presencia de agua:	Baja
	Coeficiente de permeabilidad del terreno: Grado de impermeabilidad según tabla 2.3, DB HS 1:	$K_s = 10^{-4}$ cm/s 2

Solución constructiva	Tipo de suelo: Tipo de intervención en el terreno:	Solera armada Sin intervención
------------------------------	---	-----------------------------------

Condiciones de la solución constructiva según tabla 2.4, DB HS1: C2+C3+D1

- C2 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.
- C3 Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.
- D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.

Solución constructiva	Solera armada: Solera de hormigón armado de 25 cm de espesor, lámina de polietileno y encachado de grava de 20 cm de espesor.
------------------------------	--

3. Fachadas

Grado de impermeabilidad	Zona pluviométrica: Altura de coronación del edificio sobre el terreno: Zona eólica: Clase del entorno en el que está situado el edificio: Grado de exposición al viento: Grado de impermeabilidad según tabla 2.5, DB HS1:	III 6,25 m. B E1 V3 3
Solución constructiva	Revestimiento exterior: Si	

Condiciones de la solución constructiva según tabla 2.7, DB HS 1 (2 conjuntos de condiciones optativas):

R1+B1+C1
R1+C2

- R1 El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:
 Revestimientos continuos de las siguientes características:
 Espesor comprendido entre 10 y 15mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada.
 Adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad
 Permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal.
 Adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración.
 Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de polyester.
 Revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características:
 De piezas menores de 300 mm de lado.
 Fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad.
 Disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero.
 Adaptación a los movimientos del soporte.
- B1 Debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:
 Cámara de aire sin ventilar.
 Aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal.
- C1 Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:
 ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente.
 12cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.
- C2 Debe utilizarse una hoja principal de espesor alto. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:
 1 pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente.
 24cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

Solución constructiva **Cerramiento de una hoja cerámica:** La fachada de una hoja exterior de fábrica para revestir constituida por bloque cerámico de termoarcilla de 14 cm, sentado con mortero de cemento M-5 con juntas de 1 cm de espesor, con enfoscado de mortero hidrófugo de 15 mm de espesor, aislamiento térmico XPS de 10 cm de espesor y trasdosado interiormente con aislamiento de fibra de vidrio de 40 mm de espesor y doble placa de cartón-yeso 13+13 mm de espesor. El trasdosado exterior está compuesto por revestimiento a base de mortero monocapa de 15 mm de espesor.

4. Cubiertas

Grado de impermeabilidad

Solución constructiva

Tipo de cubierta:	Plana
Uso:	Transitable
Condición higrotérmica:	Sin ventilar
Barrera contra el paso del vapor de agua:	No (según DB HE 1)
Sistema de formación de pendiente:	Forjado prelosa nervada de hormigón pretensado (25+5)
Pendiente:	1-5% (Según tabla 2.9. Pendientes de cubiertas planas)
Aislamiento térmico:	No
Capa de impermeabilización:	Lámina impermeabilizante transpirable
Tejado:	Capa de grava
Sistema de evacuación de aguas:	Si

Solución constructiva cubierta no transitable: Cubierta inclinada con pendiente del 35%. Los faldones de cubierta se forman con panel sandwich en color rojizo, con relleno de aislamiento a base de espuma de poliuretano (PUR) de 100 mm de espesor, colocado sobre las vigas HEB-200 y correas IPE-100 que forman la pendiente.

HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

EXIGENCIA BÁSICA HS 2: Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

Ámbito de aplicación:

No procede la aplicación de esta sección en nuestro proyecto ya que se aplica a edificio de viviendas de nueva construcción en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.

HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

EXIGENCIA BÁSICA HS 3:

1. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
2. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.
3. .

Ámbito de aplicación:

En este edificio, destinado a aseos, todas las dependencias tienen aberturas practicables al exterior. Se considera que son suficientes para garantizar que los recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que

se produzcan de forma habitual durante el uso normal del mismo, aportando un caudal suficiente de aire viciado por los contaminantes.

No obstante, al ser un edificio destinado a aseos, se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

HS 4 SUMINISTRO DE AGUA

EXIGENCIA BÁSICA HS 4:

1. Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.
2. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

El edificio dispondrá de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.

Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

Por tratarse de una instalación de suministro de agua en un edificio de uso público, incluido en el ámbito de aplicación general del CTE, le es de aplicación esta sección. Su cumplimiento viene justificado en el anexo correspondiente del presente proyecto de ejecución: ANEXO FONTANERIA Y SANEAMIENTO.

HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

EXIGENCIA BÁSICA HS 5: Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

El edificio dispondrá de medios adecuados para la correcta evacuación de aguas pluviales y fecales.

Por tratarse de una instalación para la evacuación de las aguas fecales y pluviales, en un edificio de uso público, incluido en el ámbito de aplicación general del CTE, le es de aplicación esta sección. Su cumplimiento viene justificado en el anexo correspondiente del presente proyecto de ejecución: ANEXO FONTANERIA Y SANEAMIENTO.

6.1.5. CTE-DB-HR. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

El objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido" consiste en limitar dentro de los edificios, y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 14 de la Parte I de CTE).

Para satisfacer este objetivo, el edificio se proyectará, construirá, utilizará y mantendrá de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impacto y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de protección frente al ruido DB-HR.

HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Ámbito de aplicación:

El edificio no se encuentra dentro del ámbito de aplicación de esta exigencia por ser un edificio de pública concurrencia.

6.1.6. CTE-DB-HE. AHORRO DE ENERGIA

El objetivo del requisito básico "Ahorro de energía" consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. (Artículo 15 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de "Ahorro de energía" en edificios de viviendas de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 4 exigencias básicas HE y de la Guía de aplicación del CTE DAV-HE (Documento de Aplicación a edificios de uso residencial Vivienda). En el caso de la exigencia básica HE 2, se acredita mediante el cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Por ello, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de ahorro de energía.

HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGETICO

1. Ámbito de aplicación

El edificio objeto del presente Proyecto es de nueva construcción, incluida dentro del ámbito de aplicación de este requisito básico.

Se trata de un edificio destinado a aseos, **sin acondicionamiento** al no estar calefactado y con una superficie útil inferior a 50 m², por lo que queda fuera del ámbito de aplicación de este requisito básico.

HE 1 LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

EXIGENCIA BÁSICA HE 1: Los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

1. Ámbito de aplicación

Se trata de un edificio destinado a aseos, **sin acondicionamiento** al no estar calefactado y con una superficie útil inferior a 50 m², por lo que queda fuera del ámbito de aplicación de este requisito básico.

HE 2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

EXIGENCIA BÁSICA HE 2: Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.

La justificación del Documento Básico HE-2, queda realizada en el Anexo donde se justifica el cumplimiento del RITE.

HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

EXIGENCIA BÁSICA HE 3: Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido

a la ocupación real de la zona, así como un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

1. **Ámbito de aplicación**

Se trata de un edificio destinado a aseos, con una superficie útil inferior a 50 m², por lo que queda fuera del ámbito de aplicación de este requisito básico.

HE 4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

EXIGENCIA BÁSICA HE 4: En los edificios con previsión de demanda de agua caliente sanitaria en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.

1. **Ámbito de aplicación**

Se trata de un edificio destinado a aseos, con una demanda inferior a 100 l/d, ya que únicamente se proyecta un término eléctrico de 30 litros para dar servicio a 6 lavabos .Por lo que queda fuera del ámbito de aplicación de este requisito básico.

HE 5 CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

EXIGENCIA BÁSICA HE 5: En los edificios que así se establezca en este CTE, se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red.

1. **Ámbito de aplicación**

No se considera de aplicación al tratarse de un edificio de nueva construcción con una superficie construida inferior a 5.000 m².

6.2. CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

6.2.1. REAL DECRETO 2816/1982, REGLAMENTO GENERAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS

LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN O REFORMA Y DE APERTURA

Sección primera. De las obras de nueva planta, adaptación o reforma de locales o recintos

Artículo 36º

b) Obras de nueva planta

1. Para la construcción de cualquier edificio, local o recineto que haya de destinarse a espectáculos o recreos públicos, será preciso solicitar la licencia correspondiente del Ayuntamiento del municipio, por medio de instancia firmada por el promotor del proyecto o su representante legal, a la que se acompañará en triplicado ejemplar una Memoria explicativa de la construcción que se proyecta ejecutar, señalando su emplazamiento debidamente acotado en relación con la vía o vías públicas y anchura de las mismas y detallando los datos referentes a su construcción, materiales a emplear, clase de espectáculo o recreo a que se va a destinar y alumbrado y demás servicios que hayan de instalarse.
2. Se unirá a la instancia, asimismo, en triplicado ejemplar, la descripción y planos de las diferentes plantas del edificio, fachadas y secciones, a escala 1:50, 1:100 ó 1:200, y en los que se refieren a detalles especiales la escala será de cinco centímetros por metro. En dichos planos, que estarán acotados en sus dimensiones principales, se situarán los asientos de las diferentes localidades en sus respectivas dimensiones.
3. Igualmente se acompañarán en triplicado ejemplar y suscritos por los técnicos competentes, Memorias explicativas y planos de las instalaciones eléctricas, de calefacción, ventilación y demás que hayan de incorporarse al edificio, local o recinto, en cuyos documentos quedarán definidas en su totalidad tales instalaciones, en las mismas escalas señaladas en el párrafo anterior.
4. Las medidas de seguridad, higiene, comodidad y aislamiento acústico que en el proyecto se prevean, habrán de ser como mínimo las que en este Reglamento o en los Reglamentos especiales se determinen para cada clase de local e instalaciones de que deba ser dotado.
En caso de insuficiencia de tales medidas, podrán adicionarse en la respectiva licencia las que se estimen necesarias, previa justificación de las mismas basada en las características del municipio, del local o de sus instalaciones y servicios.
5. El expediente será sometido a información pública por un plazo de diez días y al mismo se incorporarán las exposiciones o alegaciones, individuales o colectivas, que se introduzcan, tanto de oposición como de modificación o rectificación, las cuales deberán ser consideradas al resolver aquél.

Sección segunda. De la apertura al público de locales o recintos y la entrada en funcionamiento de las instalaciones destinadas a espectáculos o actividades recreativas

Artículo 40º

1. Para la apertura de todo local o recinto de nueva planta o reformado, destinado exclusiva o preferentemente a la presentación de espectáculos o a la realización de actividades recreativas, será preciso que se solicite y obtenga, del Ayuntamiento del municipio de que se trate, la licencia correspondiente, sin perjuicio de los demás requisitos y condiciones impuestos por la reglamentación específica del espectáculo de que se trate.
2. Igual solicitud se formulará para la transformación y dedicación a la realización de espectáculos o actividades recreativas, con carácter continuado, de locales que vinieran estando habitualmente destinados a distinta utilización. No podrán iniciarse las actividades señaladas sin haber obtenido la indicada licencia.
3. Tal licencia tendrá por objeto comprobar que la construcción o la reforma y las instalaciones se ajustan íntegramente a las previsiones del proyecto previamente aprobado por el Ayuntamiento al conceder las licencias de obra a que se refiere el artículo 36 de este Reglamento, especialmente en aquellos aspectos y elementos de los locales y de sus instalaciones que guarden relación directa con las medidas de seguridad, sanidad y comodidad de obligatoria aplicación a los mismos.

Artículo 41º

La solicitud a que se refiere el artículo anterior habrá de ser formulada ante el Ayuntamiento del municipio en que radique el local o recinto de que se trate, mediante instancia de la persona o Empresa interesada, en la que consten, y se acrediten, en su caso, documentalmente, los siguientes extremos:

- a) Nombre, edad y domicilio del solicitante y título o calidad en virtud de la cual solicita la autorización.
- b) Declaración del tipo de espectáculos o actividades recreativas cuya realización se pretende en el local o recinto.
- c) Determinación del número de espectadores o asistentes que hayan de constituir el aforo máximo del local o recinto cuya apertura se solicite.

Artículo 42º

1. A toda instancia solicitando la apertura y funcionamiento de un local o recinto destinado a espectáculos o recreos públicos, habrán de acompañarse, a efectos de acreditar las medidas de seguridad e higiene exigibles, certificaciones, expedidas por los técnicos en cada caso más idóneos y que se encuentren en posesión de los títulos facultativos correspondientes, que acrediten la debida ejecución de los proyectos respectivos, así como que sus diversos elementos o instalaciones, potencialmente peligrosos para personas o bienes, han sido provistos de los dispositivos de seguridad e higiene exigidos por este Reglamento y demás normas concordantes o complementarias del mismo.
2. Sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado anterior, los Alcaldes podrán disponer el reconocimiento previo de los locales, y de sus instalaciones por el personal técnico de ellos dependiente o exigir la aportación suplementaria de las certificaciones facultativas o técnicas que estimen indispensables para decidir con mayor fundamento sobre las condiciones de higiene y seguridad de cada local de espectáculos, de acuerdo con sus características estructurales y funcionales y el número y peligrosidad de las instalaciones que lleve incorporadas.

Artículo 43º

1. Tramitado el expediente de acuerdo con lo previsto en los artículos anteriores, el Ayuntamiento resolverá sobre la licencia solicitada; notificando la resolución en forma al solicitante y comunicándola inmediatamente al Gobierno Civil de la Provincia.
2. En la resolución se determinará, en relación con las características del local y de sus instalaciones y servicios, el aforo máximo permitido, el número máximo de personas que puedan actuar en él y la índole de los espectáculos o actividades recreativas o servicios que se pueden ofrecer, instalaciones técnicas, material o maquinaria de todo tipo cuya existencia se prevea y que las condiciones del local o recinto permitan, así como las medidas que se considere necesario imponer como complemento de las contenidas en el Proyecto para garantizar la higiene, seguridad y comodidad.

Artículo 47º

1. Sin perjuicio de las facultades inspectoras permanentes de los Gobernadores Civiles y los Alcaldes, estos ordenarán el reconocimiento preceptivo de los locales destinados a espectáculos o recreos públicos, cuando, tras haber permanecido cerrados durante seis meses como mínimo, pretendieran comenzar o reanudar sus actividades, a fin de comprobar si subsisten las medidas de seguridad y sanidad que fueron tenidas en cuenta para la concesión de la licencia de apertura y funcionamiento.
2. En los supuestos de inactividad a que se refiere el apartado anterior, se entenderá que la licencia de apertura y funcionamiento queda sin efecto a los seis meses contados desde el otorgamiento o desde el comienzo de la inactividad, debiendo el propietario del local o el empresario solicitar su reconocimiento previo, antes del inicio o la reanudación de sus actividades.
3. Si, como resultado de dicho reconocimiento, se comprobase que la reapertura de un local de espectáculos pudiese crear situaciones de riesgo adicional, no eliminables sin la revisión o ampliación de las medidas de seguridad y sanidad inicialmente impuestas, se procederá a la más rápida determinación de las mismas.
4. Si, como consecuencia del reconocimiento a que se refiere el presente artículo, se comprobara la aptitud del local para la celebración de los espectáculos o recreos públicos previstos o, en su caso, tan pronto como fueran ejecutadas de conformidad las medidas de seguridad y sanidad determinadas con arreglo al apartado anterior, la licencia de apertura y funcionamiento recuperará sus plenos efectos.

ELEMENTOS PERSONALES QUE INTERVIENEN EN LOS ESPECTACULOS O ACTIVIDADES RECREATIVAS

Sección primera. La empresa y el personal dependiente de la misma

Artículo 52º

1. En todos los locales, recintos o instalaciones destinados a espectáculos públicos o actividades recreativas existirá a disposición del público un Libro de Reclamaciones que habrá de estar debidamente foliado y sellado en todas sus páginas por el Gobierno Civil o la Alcaldía. Los Libros deberán ser múltiples y estar localizados en las distintas puertas del local o recinto siempre que el aforo de éstos exceda de 700 localidades.

2. La disposición de Libros de Reclamaciones se anunciará mediante carteles bien visibles, expuestos en los locales, en los sitios en que se exhiba la publicidad de aquéllos.
3. Cualquier espectador o usuario, previa exhibición del documento nacional de identidad a quien le atienda en nombre de la Empresa y haciendo constar el número de dicho documento, su nombre, apellidos y domicilio, podrá utilizar el Libro de Reclamaciones, cuando observe alguna infracción a lo dispuesto en el presente Reglamento y, en especial, en los casos siguientes:
 - a) Cuando el espectáculo o actividad no se desarrolle en su integridad y en la forma, condiciones y horario con que fue anunciado.
 - b) Cuando los precios de las localidades o de los artículos que se expendan en el establecimiento excedan de los marcados en las listas expuestas al público, o se infrinja la obligación de exponer éstas.
 - c) Cuando el local carezca de los servicios exigidos u omita mas medidas de seguridad, higiene y comodidad impuestas en los Reglamentos o las licencias de obra y de apertura y funcionamiento o no se mantengan unos y otros en correcto estado de uso y funcionamiento.
A tal fin, extractos de dicha licencia, sellados de conformidad por la Autoridad gubernativa, deberán ser expuestos al público para su conocimiento en lugares preferentes.
 - d) Cuando en la celebración de espectáculos o la realización de la actividad se omitan las medidas de seguridad inherentes a su propia naturaleza o deducibles de la peligrosidad de los elementos que se utilicen.
 - e) Cuando no se exhiba con la debida publicidad y visibilidad la clasificación por edades o, a juicio del usuario, la misma sea manifestamente inadecuada al espectáculo.
4. Si se comprobara el fundamento real de la reclamación, la autoridad obligará a subsanar los defectos denunciados, sin perjuicio de imponer la sanción que corresponda, previa instrucción de expediente en la forma legalmente dispuesta.

6.2.2. REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS DE CASTILLA Y LEÓN

1. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Sección 1ª. Edificaciones de uso público

Artículo 4. Principios Generales.

1. Las áreas de uso público, tanto exteriores como interiores, de los edificios, establecimientos e instalaciones de nueva construcción, incluidas las ampliaciones de nueva planta, deberán ser accesibles conforme a los requerimientos funcionales y dimensionales mínimos que se establecen en el Anexo II de este Reglamento.
2. Las áreas de uso público, tanto exteriores como interiores, de los edificios, establecimientos e instalaciones existentes deberán hacerse accesibles cuando se realice una reforma total o parcial, ampliación o adaptación que suponga la creación de nuevos espacios, la redistribución de los mismos o su cambio de uso, adecuándose a las exigencias de esta norma aquellos espacios o elementos afectados, siempre que cumpla con las especificaciones de convertibilidad del apartado siguiente.
3. Serán convertibles a los efectos de lo que establece este Reglamento los edificios, establecimientos e instalaciones que aparecen recogidas en el citado Anexo II, siempre que las modificaciones sean de escasa entidad y bajo coste, no afectando a su configuración esencial.

Artículo 6. Acceso al interior.

1. El acceso al interior deberá presentar las siguientes características:
 - a) Al menos uno de los itinerarios que enlace la vía pública con el acceso a la edificación deberá ser accesible en lo referente a mobiliario urbano, itinerarios peatonales, vados, escaleras y rampas. Además este recorrido deberá estar señalizado con elementos luminosos que aseguren su delimitación en la oscuridad.
 - b) En el caso de un conjunto de edificios o instalaciones, al menos uno de los itinerarios peatonales que los unan entre sí y con la vía pública deberá cumplir las condiciones establecidas en este apartado.
 - c) La puerta de entrada accesible al edificio deberá estar señalizada con carteles indicadores desde el itinerario peatonal.
 - d) Al menos una entrada a la edificación deberá ser accesible. En los edificios de nueva planta este requisito deberá cumplirlo el acceso principal.
2. Los espacios adyacentes a la puerta deberán cumplir, al menos, los siguientes requisitos:
 - a) El espacio adyacente a la puerta, sea interior o exterior, será preferentemente horizontal y permitirá una circunferencia de 1,20 m de diámetro, sin ser barrida por la hoja de la puerta.
 - b) El área de barrido de la puerta de acceso respetará los recorridos mínimos exteriores o interiores del edificio.
 - c) La localización visual de la puerta se facilitará utilizando un contraste cromático entre ésta y la pared.
 - d) La iluminación de los espacios adyacentes a la puerta permitirá la identificación de la propia puerta, así como la localización y uso de todos los mecanismos o sistemas de información vinculados al acceso.
 - e) En la entrada accesible del edificio se colocará un letrero identificativo.
 - f) Las dimensiones de los vestíbulos adaptados permitirán inscribir una circunferencia de 1,50 m de diámetro, sin que interfiera el área de barrido de las puertas ni cualquier otro elemento, fijo o móvil, pudiendo reducirse esta dimensión hasta 1,20 m en el caso de vestíbulos practicables.
3. Intercomunicadores y sistemas de aviso.
Las botoneras, pulsadores y otros mecanismos análogos estarán situados a una altura comprendida entre 0,90 y 1,20 m. Los identificadores de los pulsadores, además de por contraste de color o tono, se identificarán por altorrelieve y sistema Braille.
4. Puertas de acceso al edificio.
 - a) Las puertas tendrán un hueco libre de paso de, al menos, 0,80 m. En puertas abatibles, cuando exista más de una hoja en un hueco de paso, al menos una, dejará un espacio libre no inferior a 0,80 m.
 - b) Las puertas podrán ser abatibles o correderas, manuales o automáticas. Las giratorias sólo se instalarán cuando además exista corredera o abatible alternativa que comunique con los mismos espacios.
 - c) Los cortavientos estarán diseñados de tal forma que en el espacio interior pueda inscribirse un círculo de 1,5 m de diámetro libre de obstáculos y del barrido de las puertas, pudiendo reducirse esta medida a 1,20 m en espacios practicables.

Artículo 7. Itinerario horizontal.

1. Se considera itinerario horizontal a los efectos de este capítulo, aquel cuyo trazado no supera en ningún punto del recorrido el 6% de pendiente en la dirección del desplazamiento, abarcando la totalidad del espacio comprendido entre paramentos verticales. Aquel trazado que no cumpla con las condiciones mencionadas, deberá ser considerado como itinerario vertical, y cumplirá las especificaciones que para este tipo de itinerarios se señalan en el artículo 8 de este Reglamento.
2. Al menos uno de los itinerarios que comunique horizontalmente todas las áreas y dependencias de uso público del edificio entre sí y con el exterior deberá ser accesible. Cuando el edificio disponga de más de una planta, este itinerario incluirá el acceso a los elementos de comunicación vertical necesarios para poder acceder a las otras plantas.
3. Los espacios de comunicación horizontal, en las áreas de uso público, tendrán las características que a continuación se citan:
 - 3.1. Características generales:
 - a) Los suelos serán no deslizantes.
 - b) Las superficies evitarán el deslumbramiento por reflexión.
 - c) Habrá contraste de color entre el suelo y la pared para diferenciar visualmente ambas superficies.

3.2. Distribuidores: (Anexo III).

Las dimensiones de los distribuidores adaptados serán tales que puedan inscribirse en ellos una circunferencia de 1,50 m de diámetro sin que interfiera el barrido de las puertas ni cualquier otro elemento fijo o móvil, pudiéndose reducir esta dimensión a 1,20 m en los practicables.

3.3. Pasillos: (Anexo III).

- a) La anchura libre mínima de los pasillos adaptados será de 1,20 metros, debiéndose garantizar, al menos, 1,10 metros en pasillos practicables.
- b) En cada recorrido igual o superior a 10 metros se deben establecer espacios intermedios que permitan inscribir un círculo de 1,50 metros de diámetro. La distancia máxima entre estos espacios intermedios será de 10 metros. En el caso de recorridos practicables, la distancia entre los espacios mencionados será como máximo de 7 metros.
- c) En pasillos adaptados podrán admitirse estrechamientos siempre que la distancia entre los mismos, medida desde sus ejes, sea, al menos, de 4 metros, permitan un paso libre de 0,90 metros y su longitud máxima sea de 0,90 metros.
- d) La anchura libre mínima no se entenderá reducida por la existencia de radiadores, pasamanos u otros elementos fijos necesarios que ocupen menos de 0,13 metros, excepto en los estrechamientos puntuales regulados en el apartado anterior.

3.4. Pasillos rodantes:

- a) Deberán cumplir todas las condiciones que este reglamento establece para los itinerarios horizontales en lo que se refiere a pendientes máximas de trazado.
- b) Deberán disponer de un espacio previo y posterior en el cual pueda inscribirse un círculo de 1,50 metros de diámetro libre de obstáculos. Se señalará con franja de diferente color y textura de la anchura del pasillo y de 1,00 metros de longitud en el sentido de la marcha.
- c) Tendrá una anchura mínima de 0,80 metros, y su pavimento será no deslizante.
- d) Las áreas de entrada y salida serán coincidentes con la horizontal, en al menos, una longitud de 1,5 metros.

3.5. Huecos de paso:

- a) La anchura mínima de todos los huecos de paso será de 0,80 metros.
- b) Los accesos en los que existan torniquetes, barreras u otros elementos de control de paso que obstaculicen el tránsito, dispondrán de huecos de paso alternativos que cumplan los requisitos del apartado anterior.

3.6. Puertas: (Anexo III).

- a) A ambos lados de las puertas, en el sentido del paso de las mismas, existirá un espacio libre horizontal donde se pueda inscribir un círculo de 1,20 metros de diámetro, sin ser barrido por la hoja de la puerta.
- b) Las puertas corredizas de cierre automático estarán provistas de sistemas o dispositivos de apertura automática en caso de aprisionamiento.
- c) Las puertas abatibles de cierre automático dispondrán de un mecanismo de minoración de velocidad.

- d) Los tiradores de las puertas se accionarán con mecanismos de presión o de palanca situados a una altura máxima de 1 metro. El tirador contrastará en color con la hoja de la puerta para su fácil localización.
- e) Cuando las puertas sean de vidrio, excepto en el caso de que éste sea de seguridad, tendrán un zócalo protector de 0,40 metros de altura mínima. En ambos casos estarán provistas de una doble banda horizontal con contraste de color, y a una altura comprendida entre 0,85 y 1,10 metros, y entre 1,50 y 1,70 metros respectivamente.

3.7. Salidas de emergencia:

Deberán dejar un hueco de paso libre mínimo de 1 metro de anchura.

El mecanismo de apertura de las puertas situadas en las salidas de emergencia deberá accionarse por simple presión.

Artículo 8. Itinerario vertical.

1. El itinerario vertical accesible entre áreas de uso público deberá contar con escalera y rampa u otro elemento mecánico de elevación, accesible y utilizable por personas con movilidad reducida, en las condiciones de exigencia establecidas en el Anexo II de este Reglamento, teniendo en cuenta lo siguiente:
 - a) En graderíos de centros deportivos, teatros, cines, espectáculos, salas de congresos, auditorios y otros similares, se exigirá itinerario accesible según el Anexo II, tan solo en espacios de uso común y en aquellos que comuniquen con plazas de obligada reserva.
 - b) En establecimientos que cuenten con espacio abierto al público ubicado en planta distinta a la de acceso superior a 250 m², el mecanismo elevador será ascensor.

2. Los elementos de comunicación vertical del itinerario accesible, deberán presentar las siguientes características:

2.1. Escaleras no mecánicas: (Anexo III).

- a) El diseño y trazado de las escaleras será preferentemente de directriz recta.
- b) Cada escalón deberá estar provisto de su correspondiente contrahuella.
- c) Los escalones carecerán de bocel.
- d) La dimensión de la huella, medida en su proyección horizontal, no será inferior a 0,28 metros ni superior a 0,34 metros y la contrahuella deberá estar comprendida entre 0,15 y 0,18 metros. Si la escalera no tuviese la directriz recta, las medidas se mantendrán igualmente entre estos límites, quedando limitado así el radio de curvatura. El ángulo entre la huella y la contrahuella estará comprendido entre 75 y 90 grados.
- e) La anchura libre mínima será de 1,20 metros en escaleras adaptadas, pudiendo reducirse esta dimensión hasta 1,10 metros en escaleras practicables.
- f) El número máximo de escalones seguidos sin meseta intermedia será de doce y mínimo de tres.
- g) Las mesetas serán continuas y tendrán unas dimensiones tales que pueda inscribirse en ellas un círculo de 1,20 metros de diámetro en las adaptadas y 1,10 metros en las practicables. Los cambios de dirección se realizarán a través de una meseta que será única y que se situará en un único plano horizontal.
- h) Las escaleras dispondrán de un área de desembarque de 0,50 metros de fondo y una anchura igual a la de la escalera, de forma que no invada cualquier otro espacio de circulación, ni sea invadido por el barrido de las puertas. En escaleras practicables no es exigible esta área de desembarque.
- i) El pavimento será no deslizante.
- j) Antes del primer escalón y después del último en cada planta se debe colocar una banda táctil de diferente color y textura, de la anchura del escalón y de 1 metro de longitud en el sentido de la marcha.
- k) El borde de cada escalón deberá señalizarse con una o varias bandas rugosas de diferente color y textura que alcancen una anchura total en cada peldaño comprendida entre 0,04 y 0,10 metros en sentido transversal y de la misma medida que el escalón en sentido longitudinal.
- l) Cuando no exista un paramento que limite la escalera, el borde lateral se protegerá con un zócalo o elemento protector de un mínimo de 0,10 metros de altura, contrastado en color.
- m) Cuando la anchura de la escalera sea igual o superior a 5 metros, deberá estar provista de una barandilla intermedia.
- n) Cuando la altura libre de paso bajo las escaleras sea inferior a 2,20 metros, deberá señalizarse la proyección vertical de la escalera sobre el paramento horizontal mediante un elemento que obstaculice el paso a esta zona para hacerla fácilmente perceptible por personas con discapacidad visual.

2.2. Rampas no mecánicas:

Se consideran rampas de itinerario vertical aquellas que presenten las siguientes características:

- a) Disponer de un espacio previo y posterior en el cual pueda inscribirse un círculo de 1,50 metros de diámetro libre de obstáculos.
- b) La directriz será preferentemente recta.
- c) La anchura libre mínima será de 1,20 metros en rectos o rridos adaptados , pudiéndose llegar hasta 0,90 metros en el caso de espacios practicables.
- d) Si existe un borde lateral libre, estará protegido mediante un zócalo no menor de 0,10 metros de altura.
- e) El pavimento será no deslizante, duro y fijo.
- f) Se señalizará el inicio y final de la rampa con una franja de diferente color y textura , que tendrá la anchura de la rampa y 1,00 metro de longitud en el sentido de la marcha.
- g) Su pendiente longitudinal máxima será del 8% y su proyección horizontal no será superior a 10 metros en cada tramo. Si este desarrollo no fuese suficiente para salvar la distancia deseada, se deberán disponer mesetas intermedias entre dos tramos consecutivos.
Podrán admitirse rampas aisladas, con un solo tramo, que lleguen hasta el 12% de pendiente, siempre que su proyección horizontal no sea superior a 3 metros de longitud.
- h) En todas las mesetas deberá poderse inscribir un círculo de 1,20 metros de diámetro libre de obstáculos cuando no se modifique la dirección de la marcha. Cuando exista un cambio de dirección la meseta deberá ser tal que se pueda inscribir en ella un círculo de 1,50 metros de diámetro libre de obstáculos.
- i) Las rampas que salven una altura de más de 0,50 metros deberán disponer de protecciones laterales con pasamanos.
- j) Cuando la altura libre de paso bajo ellas sea inferior a 2,20 metros deberá señalizarse la proyección vertical de la rampa sobre el paramento horizontal, mediante un elemento que obstaculice el paso a esta zona.

2.3. Los pasamanos y barandillas de rampas y escaleras tendrán las siguientes características:

- a) Serán continuos, situados a ambos lados de las rampas y escaleras y discurriendo también por los tramos de las mesetas correspondientes.
- b) No serán escalables.
- c) La separación entre los pasamanos y el paramento no será inferior a 0,04 m.
- d) Se dispondrán a una altura mínima de 0,90 m medida desde el punto medio de la huella.
- e) Se prolongarán en la zona de embarque y desembarque de cada tramo 0,30 m como mínimo.
- f) Estarán diseñados de manera que puedan ser asidos con facilidad por cualquier persona.
- g) Estarán rematados hasta algún paramento.
- h) Los pasamanos tendrán un color contrastado con el resto de elementos de la escalera.

Artículo 9. Aseos, baños, duchas y vestuarios.

- 1. Las exigencias mínimas en lo que se refiere a este tipo de espacios son las que se contemplan en el Anexo II de este Reglamento, en función del tipo de establecimiento, superficie, capacidad o aforo de los mismos.
- 2. El itinerario que conduzca desde una entrada accesible del edificio hasta estos espacios será accesible también.
- 3. En cualquier caso, independientemente de las exigencias en cuanto al número de unidades accesibles con que deban contar los establecimientos, y a los efectos de fijar las condiciones mínimas de accesibilidad de los distintos espacios, se establecen los siguientes criterios: regen

4.

3.1. Condiciones exigibles a todos los espacios accesibles.

- a) Las puertas que den paso a estos espacios dejarán un hueco libre de paso mínimo de 0,80 metros. La hoja de la puerta o el marco contrastará con el color del paramento.
- b) Los tiradores de las puertas se accionarán con mecanismos de presión o de palanca, situados a una altura máxima de 1 metro. El tirador contrastará con el color de la hoja de la puerta.
- c) Los mecanismos de condena se accionarán mediante sistemas que no precisen del giro de la muñeca para su manipulación, y permitan su apertura desde el exterior en casos de emergencia.
- d) A los efectos de los espacios mínimos de maniobra establecidos en este artículo para los distintos tipos de dependencias, no se computará como espacio libre el área de barrido de las puertas.
- e) Los pavimentos serán no deslizantes.

- f) Si existe algún tipo de rejilla, los orificios tendrán unas dimensiones tales que no puedan inscribirse en ellos círculos de más de 0,01 metros de diámetro.
- g) La grifería será de tipo monomando, palanca, cédula fotoeléctrica o sistema equivalente.
- h) El borde inferior de los espejos se situará a una altura máxima de 0,90 metros de altura, al igual que los mecanismos eléctricos. Los demás accesorios se colocarán a una altura comprendida entre 0,70 y 1,20 metros y a una distancia de 1 metro del eje del aparato sanitario al que presten servicio.
- i) La sección transversal de las barras de apoyo tendrá los cantos redondeados y su dimensión máxima no superará los 0,05 m. Si la sección es circular, el diámetro estará comprendido entre 0,03 y 0,05 metros. Las barras longitudinales dejarán un espacio libre respecto al paramento donde se encuentren instaladas entre 0,045 y 0,065 metros.
- j) El símbolo o pictograma que se utilice como referencia visual estará acompañado por el símbolo internacional de accesibilidad. Ha de ser fácilmente visible y en alto relieve, contrastado en color con la puerta o paramento donde se ubique. Debajo del símbolo se instalará una placa en Braille que indique si está destinado a hombres, a mujeres, o mixto, situada a una altura comprendida entre 1,40 y 1,60 metros medidos desde el pavimento.
- k) La iluminación ha de ser general y no focalizada, excepto en los casos en que se trate de resaltar algún elemento de especial interés o de llamar la atención sobre algún obstáculo.
- l) Se evitará la utilización de materiales que, al reflejar la luz, puedan provocar deslumbramientos en las personas con deficiencias visuales.
- m) Cuando los aseos se concentren en baterías, las cabinas de los aseos accesibles deberán contar con un lavabo en su interior, independientemente de que existan otros lavabos en el recinto general de los aseos. Podrán admitirse cabinas mixtas excepto en los casos marcados expresamente en el Anexo II.
- n) Los espacios de distribución de las zonas comunes contarán con una superficie libre de obstáculos, en la que pueda inscribirse un círculo de 1,20 metros de diámetro.

3.2. Condiciones mínimas para aseos.

Se considera aseo accesible el espacio dotado, al menos, de un inodoro y un lavabo, siempre que cumpla las condiciones generales recogidas en el apartado 3.1 y las que a continuación se especifican:

- a) Las dimensiones en planta del aseo adaptado serán tales que pueda inscribirse en su interior un círculo de 1,50 metros de diámetro, libre de obstáculos, pudiéndose reducir esta dimensión hasta 1,20 metros en aseos practicables.
- b) Los lavabos en cabinas accesibles estarán exentos de pedestal, debiendo colocarse su borde superior a una altura máxima de 0,85 metros desde el suelo.
- c) Bajo el lavabo deberá dejarse un hueco mínimo, libre de obstáculos, de 0,68 metros de altura y 0,30 metros de fondo.
- d) El mecanismo de accionamiento de la grifería estará a una distancia máxima de 0,46 metros, medida desde el borde del lavabo.
- e) El borde superior del inodoro se situará a una altura de 0,45 metros, con un margen de tolerancia de 0,02 metros. Dispondrá, al menos en uno de sus lados, de un espacio libre mínimo de 0,75 metros de anchura por 1,20 metros de profundidad.
- f) A ambos lados del inodoro, y en el mismo paramento, se instalarán barras horizontales auxiliares de apoyo, firmemente sujetas. Las situadas en el área de aproximación serán abatibles verticalmente. Se colocarán a una altura máxima de 0,75 metros medida en su parte más alta, y tendrán una longitud no menor de 0,60 metros. La distancia máxima entre los ejes de las barras será de 0,80 metros.
- g) Si existen urinarios, al menos uno de ellos se instalará de tal forma que permita el uso desde una altura comprendida entre 0,40 y 0,90 metros y dotado de barra de apoyo. No habrá bordillo, banzo o similar.

3.3. Condiciones mínimas para aseos con ducha.

Se considera aseo con ducha el espacio que cuenta, al menos, con un inodoro, un lavabo y una ducha deberán cumplir para ser accesibles todas las condiciones que en este artículo se establecen en los apartados 3.1 y 3.2 y, además, las que a continuación se especifican:

- a) La zona de la ducha se realizará de forma que no se produzcan resaltes respecto al nivel del pavimento del espacio en que se ubica.
- b) La ducha estará dotada de un asiento abatible de dimensiones mínimas de 0,45 metros de ancho por 0,40 metros de fondo, situado a una altura de 0,45 metros medidos desde el suelo, con un margen

- c) de tolerancia de 0,02 metros.
- d) El espacio ocupado por la ducha será, como mínimo, de 0,80 x 1,20 metros, no existiendo elementos fijos que impidan la aproximación y la transferencia lateral desde la silla de ruedas. Para ello se reservará
- e) junto al lateral del asiento abatible un espacio mínimo libre de obstáculos de 0,75 x 1,20 metros.
- f) La altura de la grifería estará comprendida entre 0,70 metros y 1,20 metros y el rociador deberá poderse utilizar de forma manual, con tubo flexible.
- g) La ducha dispondrá, al menos, de una barra vertical de apoyo, con el borde inferior situado a una altura entre 0,70 y 0,80 metros y el superior entre 1,90 y 2,00 metros, que podrá servir además para sujetar el rociador y graduar su altura, y otra barra horizontal situada a una altura máxima de 0,75 metros.

4.4. Vestuarios.

- a) La zona de vestir debe permitir inscribir en ella un círculo de 1,50 metros libre de obstáculos, que podrá ser reducida hasta 1,20 metros en vestuarios practicables.
- b) En el caso de contar con taquilla y/o percha, éstas se situarán a una altura inferior a 1,40 metros.
- c) Contarán con un asiento situado a una altura de 0,45 metros, con un margen de tolerancia de 0,02 metros, con dimensiones mínimas de 0,45 metros de ancho por 0,45 metros de fondo.
- d) El área libre de obstáculos para permitir la aproximación y transferencia desde una silla de ruedas a este asiento será como mínimo de 0,75 metros de ancho por 1,20 metros de fondo.

Artículo 10. Instalaciones deportivas.

- 1. En los edificios que alberguen instalaciones deportivas de uso público existirá, al menos, un itinerario accesible que una éstas con los elementos comunes y con la vía pública.
- 2. En las piscinas existirán ayudas técnicas que garantizarán la entrada y salida al vaso de la piscina a personas con movilidad reducida.

Artículo 12. Servicios, Instalaciones y Mobiliario.

Los elementos del presente artículo serán exigibles en los usos y a partir de los umbrales mínimos de superficie establecidos en el Anexo II del presente Reglamento.

- 1. Mostradores, barras y ventanillas.

Los mostradores, barras y ventanillas tendrán las siguientes características:

- a) Contarán con un tramo horizontal de al menos 1,00 metros de longitud a una altura máxima de 0,85 metros medidos desde el paramento horizontal, y con un hueco inferior de al menos 0,70 metros de altura y 0,5 metros de fondo, libre de obstáculos. Dispondrán de un espacio previo en el cual pueda inscribirse como mínimo un círculo de 1,20 metros de diámetro, libre de obstáculos y sin que interfieran los barridos de las puertas.
 - b) La intensidad de luz, en las zonas de mostrador del usuario será como mínimo 500 lux.
 - c) Las ventanillas de uso público dispondrán de un sistema de amplificación por inducción magnética que facilite la comunicación a las personas con deficiencia auditiva portadores de audífonos.
 - d) Estarán señalizados.
- 2. Mecanismos de accionamiento y funcionamiento de la instalación de electricidad y alarmas.

El diseño de los mecanismos de accionamiento y funcionamiento de la instalación de electricidad y alarmas posibilitará su utilización a personas de movilidad reducida, con problemas en la manipulación o con déficit visual o auditivo.

Los elementos de mando, pulsadores, zumbadores, interruptores, botoneras, tiradores, alarmas, timbres, porteros electrónicos y otros análogos, se situarán entre 0,90 y 1,20 metros de altura. Su color será contrastado con el del paramento donde se instalen.

- 3. Iluminación.

- a) En general se deberán conseguir unos niveles mínimos de 200 Lux en todos los espacios, con una iluminación uniforme y difusa, combinando luces directas e indirectas, evitando las sombras.
- b) Se destacarán con luz directa los carteles informativos y otros puntos relevantes del entorno como escaleras, ascensores, taquillas y elementos análogos.
- c) Las fuentes de luz evitarán el deslumbramiento.
- d) Se evitará el efecto cortina o elevado contraste en los niveles de iluminación entre los accesos y los vestíbulos.

4. Diversos elementos de mobiliario adaptado.
 - a) Las bocas de buzones, papeleras y otros elementos de uso público análogos estarán situadas a una altura entre 0,90 y 1,20 metros medidos desde el pavimento horizontal. Deberán tener los bordes o esquinas romos.
 - b) Los caños o grifos de las fuentes para suministro de agua potable tendrán una boca situada a una altura entre 0,85 y 1,00 metros. Si tienen mando de accionamiento, éste no superará la altura mencionada, y será fácilmente operable por personas con problemas de manipulación. El acceso al mismo dispondrá de un espacio que permita inscribir un círculo de 1,50 metros de diámetro libre de obstáculos.
 - c) Los elementos salientes y/o volados que se sitúen a una altura igual o inferior a 2,20 metros y que sobresalgan del paramento vertical más de 0,13 metros, tendrán un elemento fijo o zócalo detectable por personas con discapacidad visual.
 - d) Las áreas con asientos se situarán fuera de las zonas de tránsito. Si es necesario disponer los asientos en filas paralelas permitirán un paso libre mínimo entre ellas de 0,90 metros. En estas zonas al menos un asiento de cada veinte estará situado a una altura de 0,45 metros respecto del suelo, con un margen de tolerancia de \pm 0,02 metros, y dispondrá de reposabrazos abatible situado a una altura de 0,20 metros, con un margen de tolerancia de 0,02 metros, medidos desde el asiento.
3. BARRERAS URBANÍSTICAS

Artículo 16. Principios Generales.

1. A los efectos de aplicación del presente capítulo se deberá entender por espacio de paso libre mínimo aquel que estando destinado al uso de peatones presenta una anchura de paso libre de 1,20 metros y una altura de paso libre de 2,20 metros, y al menos cada 50 metros presente una zona en la que se pueda inscribir un círculo de 1,50 metros de diámetro, libre de obstáculos.
 2. Con carácter general se considerarán convertibles los elementos del mobiliario urbano, los vados, los pasos de peatones, los aparcamientos reservados, y las rejas y rejillas en los pavimentos.
 3. Se entenderá que no se afecta a la configuración esencial de un elemento, cuando en su transformación no pierde su significado histórico, artístico, paisajístico y/o de otro tipo análogo o un uso que por motivos de interés público conviene preservar.
 4. Los planes urbanísticos y los proyectos de urbanización, de dotación de servicios, de obras e instalaciones, deberán contener los elementos mínimos para garantizar la accesibilidad a todas las personas a las vías, espacios públicos y privados de uso comunitario.

Cuando por graves dificultades físicas o técnicas no se pueda cumplir con las exigencias de accesibilidad, deberá justificarse. El documento que lo contemple, deberá ser presentado ante la Comisión Asesora para la Accesibilidad y Supresión de Barreras, que deberá emitir informe en el plazo máximo de tres meses, proponiendo las medidas correctoras si fuera preciso, que tendrán carácter vinculante.
- Se cumple en nuestro proyecto, ya que el acceso de peatones está adaptado.

Artículo 17. Mobiliario urbano.

1. Cualquier elemento de mobiliario urbano que se instale dentro de los espacios libres de uso público, y en los itinerarios peatonales, se dispondrá de acuerdo con las condiciones de accesibilidad, respetando el espacio de paso libre mínimo, medido desde la línea de la edificación.
2. Aquellos elementos fijos o móviles, salientes de fachada, respetarán al menos el espacio de paso libre mínimo. No se considerará invasión del espacio de paso, los salientes de fachada iguales o inferiores a 0,08 metros o aquellos otros que siendo fijos no superen 0,20 metros, tengan una altura igual o superior a 1,00 metros y se prolonguen hasta la rasante.
3. El mobiliario urbano se dispondrá alineado en el sentido del itinerario peatonal, y si se coloca en la acera, deberá instalarse en el lado de la calzada, separado al menos 0,15 metros de su borde.
4. Las terrazas de hostelería, puestos de venta ambulante y análogos no podrán invadir el espacio de paso libre mínimo, medido desde la línea de la edificación, salvo que presenten las siguientes características:
 - a) Tendrán un cerramiento provisional rígido que delimite el espacio en que se desarrolla la actividad. Este cerramiento presentará una abertura para el paso al interior, máxima de 2 metros. La altura del cerramiento no será inferior a 1,00 metro, y no podrá estar separado de la rasante más de 0,05 metros.
 - b) Respetará el espacio de paso libre mínimo, medido desde el cerramiento provisional.
5. Condiciones Específicas para elementos del Mobiliario Urbano. Además de lo dispuesto en los aparatos precedentes del presente artículo deberán cumplir las siguientes condiciones específicas:

- Papeleras, buzones y elementos análogos. Todos los elementos deberán permitir su uso a una altura entre 0,90 y 1,20 metros medidos desde la rasante. Se diseñarán de forma que no presenten asistas ni elementos cortantes.
- Bebederos. Tendrán una boca situada a una altura entre 0,85 y 1.00 metros, y si tienen mando de accionamiento, éste no superará la altura mencionada, y será fácilmente operable por personas con problemas de manipulación. El acceso al mismo dispondrá de un espacio que permita inscribir un círculo de 1,50 metros de diámetro libre de obstáculos.
- Bancos. En todos los espacios públicos que se instalen bancos, menos uno, tendrá el asiento situado a una altura comprendida entre 0,40 y 0,50 metros desde la rasante y dispondrá de respaldo y reposabrazos.

Artículo 18. Itinerarios peatonales.

1. Los itinerarios peatonales son aquellos espacios públicos destinados al tránsito exclusivo de peatones o mixto de peatones y vehículos.
2. Cuando el itinerario peatonal tenga carácter exclusivo para peatones, la zona de tránsito peatonal deberá estar protegida del tránsito rodado.
3. Los itinerarios peatonales mixtos son aquellos en los que, por la baja densidad del tráfico rodado, es compatible su utilización sin conflictos por los vehículos y por las personas. En estos itinerarios se podrá medir el espacio de paso libre mínimo en la propia calzada.

Artículo 20. Pavimentos de los itinerarios peatonales.

1. Serán no deslizantes tanto en seco como en mojado, continuos y duros.
2. Se utilizará pavimento táctil, con color y textura contrastados con el resto del pavimento, en vados, comienzo y final de rampas y escaleras, paradas de autobuses y análogos. El pavimento táctil que se use para los vados y sus franjas de señalización, será diferente del resto del pavimento de señalización. Se entenderá que se cumple la característica de color contrastando cuando el pavimento táctil esté bordeado por una franja perimetral de entre 0,30 y 0,40 metros de color claramente contrastado.
3. Las franjas del pavimento táctil tendrán una anchura no inferior a 0,90 metros ni superior a 1,20 metros. Todas las franjas de pavimento táctil que se coloquen deberán llegar con la anchura mencionada hasta la línea de la edificación que esté más próxima, y se colocarán en sentido perpendicular a la dirección de la marcha.
4. Se evitará la tierra sin compactar, la grava o guijarros sueltos.
5. Cada Ayuntamiento acordará un único criterio respecto a la simbología, color y textura del pavimento táctil, oídas las asociaciones de discapacitados afectadas.

Artículo 21. Rejas, rejillas y registros dentro de los itinerarios peatonales.

Las rejas, rejillas y tapas de registro de las redes de instalaciones, tragaluzes de sótanos e instalaciones similares, deberán estar enrasadas con el pavimento adyacente y carecerán de cualquier encuentro que sobresalga. La abertura máxima de las rejas y rejillas en la dirección de la marcha será igual o inferior a 0,02 metros.

Artículo 22. Árboles y Alcorques en los itinerarios peatonales.

La plantación de árboles y similares, no invadirán los itinerarios peatonales con troncos inclinados más de 15 grados, en la altura que garantiza el espacio de paso libre mínimo. Los árboles situados en estos itinerarios tendrán los alcorques cubiertos con rejillas u otros elementos enrasados con el pavimento adyacente, que no serán deformables de forma perceptible bajo la acción de pisadas o rodadura de vehículos. En estos elementos de cubrición no se permitirán aberturas de más de 0,02 metros en la dirección de la marcha.

Artículo 25. Vados para entrada y salida de vehículos.

1. No podrán cambiar la rasante de la acera en los primeros 0,90 metros medidos desde la alineación de la edificación.
2. No utilizarán pavimento táctil del tipo que se emplee en el municipio para señalar vados peatonales u otro tipo de elementos.
3. Para resolver el encuentro entre la calzada y la acera, se utilizarán bordillos achaflanados o solución equivalente.

Artículo 30. Rampas en el espacio público.

1. Se exigirán las condiciones en el nivel de accesibilidad adaptado del apartado 2.2 del artículo 8 de este Reglamento, a excepción del subapartado f).
2. Deberán estar señalizadas mediante franja de pavimento táctil diferente del de los vados, de color contrastado, que será determinado por cada Ayuntamiento, oídas las asociaciones de discapacitados afectadas. La franja

tendrá una anchura entre 0,90 y 1,20 metros y se colocará desde el comienzo y/o final de la rampa hasta la línea de la edificación, con los mismos criterios que en los vados.

Artículo 31. Pasamanos y barandas de rampas, escaleras y pasos elevados.

Presentarán las mismas características que las exigidas en el apartado 2.3. del Artículo 8 del presente Reglamento. Los pasamanos y barandillas de rampas y escaleras tendrán las siguientes características:

- a) Serán continuos, situado a ambos lados de las rampas y escaleras y discurriendo también por los tramos de las mesetas correspondientes.
- b) No serán escalables.
- c) La separación entre los pasamanos y el paramento no será inferior a 0,04 metros.
- d) Se dispondrán a una altura mínima de 0,90 metros medida desde el punto medio de la huella.
- e) Se prolongarán en la zona de embarque y desembarque de cada tramo 0,30 metros como mínimo.
- f) Estarán diseñados de manera que puedan ser asidos con facilidad por cualquier persona.
- g) Estarán rematados hasta algún paramento.
- h) Los pasamanos tendrán un color contrastado con el resto de elementos de la escalera.

Artículo 33. Iluminación exterior en el espacio urbano.

1. Las fuentes de luz se colocarán evitando ue produzcan deslumbramientos. En esquinas e intersecciones se colocarán luminarias, de modo que sirvan de guía de dirección. En el resto del itinerario se colocarán alineadas.
2. Se deberán dotar a los itinerarios peatonales más transitados de niveles de iluminación adecuados, compatibles con el ahorro energético.
3. Los pasos elevados y subterráneos, en su horario de utilización, si lo hubiere, deberán estar dotados de óptimos niveles de iluminación, y en servicio cuando por falta de iluminación natural así se precise.

Artículo 34. Protección y señalización de obras y andamios en el espacio de uso público.

1. Todas las obras deberán estar señalizadas y contar con elementos de protección que reúnan las siguientes características:
 - a) Deberán ser rígidos, no pudiéndose utilizar cintas, cuerdas o similares.
 - b) Se situarán separados de las obras al menos 0,50 metros.
 - c) Tendrán una altura de al menos 0,90 metros. Cuando la protección se realice con elementos horizontales estarán separados entre sí a una distancia máxima de 0,30 metros.
 - d) Carecerán de cantos vivos, y no tendrán ningún elemento que invada la zona de paso que sobresalga más de 0,08 metros de la línea de vallado. Si el apoyo de las mismas supera esta dimensión, se le dotará de zócalo, que, en su caso, tendrá una altura no inferior a 0,10 metros medidos desde la rasante.
 - e) Serán de color contrastado con el entorno.
2. Si fuera preciso utilizar la calzada con trazado alternativo para salvar el itinerario peatonal, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:
 - i. Se elegirá de forma preferente, aquel que esté enradado con la cota de la acera. En caso contrario se utilizará o bien un rebaje de la acera como el establecido para los vados, o la utilización de rampas provisionales perfectamente fijadas al soporte, con las pendientes máximas establecidas para los vados.
 - ii. Se utilizará doble vallado, uno del lado de las obras y otro del lado de la calzada.
 - iii. La anchura libre del trazado provisional, será, al menos, la del espacio de paso libre mínimo.
 - iv. Todos los elementos que se utilicen para la formación de itinerarios alternativos deberán cumplir las condiciones de no deslizamiento exigidas para los itinerarios peatonales.
 - v. Se señalará para la advertencia del tráfico rodado con señales estáticas y con luces intermitentes las 24 horas del día, al menos al principio y al final de la invasión.
 - vi. Los elementos provisionales de protección a nivel del solado se colocarán de forma que los encuentros se produzcan por planos sucesivos enrasados con el pavimento y con el elementos de protección.
3. Si las obras se producen en las aceras, sin que por sus dimensiones se esté obligado a invadir la calzada, se deberá intentar conseguir que el espacio de paso libre mínimo quede garantizado del lado de la edificación. Si esto no fuera posible, y quedara una dimensión inferior a 0,90 metros, el vallado llegará hasta la línea de la edificación, debiendo quedar señalizado con cartel de aviso a ambos lados de la zona de obras.

4. Si el andamiaje o las obras reducen la zona de paso de vehículos, la protección deberá estar provista con señalización estática, y con luces intermitentes, al menos al principio y al final del estrechamiento.
5. Cuando no se pueda establecer un itinerario provisional, se establecerá un itinerario alternativo, que deberá estar convenientemente señalizado hasta superar la zona de obras.
6. Si la zona de obras afectara a uno o varios accesos a edificios, servicios o instalaciones, deberán estar vallados con los mismos criterios que para el resto de los itinerarios alternativos, no pudiendo en ningún caso dejar un espacio libre interior al que garantiza el espacio de paso libre mínimo.

7. CONCLUSIONES

Este proyecto ha sido redactado sobre la base de las informaciones recibidas por parte de la propiedad, habiendo sido examinado por la misma, encontrándolo conforme en todas sus partes y conforme con las Normas Técnicas y Administrativas en vigor.

Cualquier variación que se produzca en la construcción en relación con el presente proyecto, es desautorizada por este técnico.

En caso de producirse algún cambio o modificación, la dirección facultativa no será responsable de los perjuicios económicos o jurídicos que ello pudiera traer consigo.

Si este hecho lesionara los intereses de la propiedad encargante, la responsabilidad será única y exclusivamente de la propiedad, que ha dado las instrucciones para hacerlo y lo ha comprobado después de redactado el proyecto, que el mismo se encuentra a su entera satisfacción.

Para lo no especificado en esta memoria o en los documentos citados y que se refieren a características generales y/o comunes en la construcción, se aplicara lo establecido en el pliego de condiciones de la edificación que se señala en este proyecto.

Burgos, Febrero de 2.024

Fdo: El Arquitecto Técnico

Dña. Patricia Bayona Ruiz-Bravo

DOCUMENTO N°2

ANEXOS

ANEXO I. NORMATIVA OBLIGADO CUMPLIMIENTO

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con lo dispuesto en el art. 1o a). Uno del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda por el que se dictan normas sobre la redaccion de proyectos y la direccion de obras de edificacion, en la redaccion del presente proyecto de Edificacion se han observado las siguientes normas vigentes aplicables sobre construccion.

ACTIVIDAD PROFESIONAL

FUNCIONES DE LOS ARQUITECTOS Y LOS APAREJADORES

Decreto del Ministerio de Gobernacion de fecha 16 de julio de 1935	18.07.35
Correccion de errores	19.07.35
Modificacion	26.07.64

FACULTADES Y COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LOS ARQUITECTOS TÉCNICOS

Decreto 265/1971 de 19 de febrero de 1971 del Ministerio de Vivienda B.O.E.44 20.02.71

NORMAS SOBRE REDACCIÓN DE PROYECTOS Y LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN

Decreto 462/1971 de 11 de Marzo de 1971 de Ministerio de Vivienda B.O.E.71 24.03.71

MODIFICACIÓN DEL ART. 3 DEL DECRETO 462/1971, DE 11 DE MARZO, REFERENTE A DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN

Real Decreto 129/1985 de 23 de enero de 1985 del Ministerio de obras Publicas y Urbanismo B.O.E.33 07.02.85

NORMAS DE REGULACIÓN DE LA EXISTENCIA DEL "LIBRO DE ÓRDENES Y VISITAS" EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE "VIVIENDAS DE PROTECCION OFICIAL"

Orden de 19 de mayo de 1970 del Ministerio de Vivienda B.O.E.125 26.05.70

NORMAS SOBRE EL LIBRO DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS EN OBRAS DE EDIFICACIÓN

Orden de 9 de junio de 1971 del Ministerio de Vivienda B.O.E.144 17.06.71

Determinacion del ambito de aplicacion de la Orden B.O.E.176 24.07.71

REGULACIÓN DEL CERTIFICADO FINAL DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE LA EDIFICACIÓN

Orden de 28 de enero de 1972 del Ministerio de Vivienda B.O.E.35 10.02.72

LEY SOBRE COLEGIOS PROFESIONALES

Ley 02/1974 de 13 de Febrero de 1974 de la Jefatura de Estado B.O.E.40 15.02.74

Parcialmente derogada por la Ley 74/1978 de 26 de diciembre B.O.E.10 11.01.79

Se modifican los arts. 2, 3 y 5 por el Real Decreto-Ley 5/1996, de 7 de junio B.O.E.139 08.06.96

Se modifican los arts. 2, 3, 5 y 6, por la Ley 7/1997, de 14 de abril B.O.E.90 15.04.97

Se modifica la disposicion adicional 2, por el Real Decreto-Ley 6/1999, de 16 de abril B.O.E.92 17.04.99

Se modifica el art. 3, por el Real Decreto-Ley 6/2000, de 23 de junio B.O.E.151 24.06.00

NORMAS REGULADORAS DE LOS COLEGIOS PROFESIONALES

Ley 74/1978 de 26 de diciembre de Jefatura del Estado B.O.E.10 11.01.79

TARIFAS DE HONORARIOS DE LOS ARQUITECTOS EN TRABAJOS DE SU PROFESIÓN

Real decreto 2512/1977 de 17 de junio de 1977 del Ministerio de Vivienda B.O.E.234 30.09.77

La Ley 17/97 deroga los aspectos economicos de la Ley

MODIFICACIÓN DE LAS TARIFAS DE LOS HONORARIOS DE LOS ARQUITECTOS EN TRABAJOS DE SU PROFESION

Real Decreto 2356/1985 de 4 de diciembre de 1985 del Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo B.O.E.303 19.12.85

MODIFICACIÓN PARCIAL DE LAS TARIFAS DE HONORARIOS DE ARQUITECTOS, APROBADA POR EL REAL DECRETO 2512/1977, DE 17 DE JUNIO, Y DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS APROBADAS POR EL REAL DECRETO 314/1979, DE 19 DE ENERO

Real Decreto 84/1990 de 19 de enero de 1990 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno B.O.E.22 25.01.90

REGULACIÓN DE LAS ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE ARQUITECTOS E INGENIEROS TÉCNICOS

Ley 12/1986 de la Jefatura de Estado de 1 de abril de 1986 B.O.E.79 02.04.86

Correccion de errores B.O.E.100 26.04.86

**MODIFICACIÓN DE LA LEY 12/1986, SOBRE REGULACION DE LAS ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE LOS
 ARQUITECTOS E INGENIEROS TECNICOS**

Ley 33/1992 de 9 de diciembre de 1992 de Jefatura del Estado B.O.E.296 10.12.92

MEDIDAS LIBERALIZADORAS EN MATERIA DE SUELO Y COLEGIOS PROFESIONALES

Ley 7/1997 de la Jefatura de Estado de 14 de abril de 1997 B.O.E.90 15.04.97

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

Ley 38/1999 de la Jefatura de Estado de 5 de noviembre de 1999 B.O.E.266 06.11.99

Se modifica el art. 3.1, por la Ley 24/2001 de 27 de diciembre B.O.E.313 31.12.01

Se modifica la disposicion adicional 2, por Ley 53/2002, de 30 de diciembre B.O.E.313 31.12.02

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06

MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1371/2007. Documento Basico DB-HR Proteccion frente al Ruido B.O.E.254 23.10.07

correccion de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Correccion de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACION R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

LEY DE SOCIEDADES PROFESIONALES

Ley 2/2007 de 15 de marzo de 2007 de la Jefatura de Estado B.O.E.65 16.03.07

ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 4. SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06

MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

Correccion de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Correccion de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACION R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 5 SALUBRIDAD, EVACUACIÓN DE AGUAS

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06

MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

Correccion de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Correccion de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACION R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

CONTADORES DE AGUA FRÍA

Orden de 28 de diciembre de 1988, del Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo B.O.E.55 06.03.89

CONTADORES DE AGUA CALIENTE

Orden de 30 de Diciembre de 1988, del Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo B.O.E.25 30.01.89

**NORMAS PROVISIONALES PARA EL PROYECTO Y EJECUCION DE INSTALACIONES DEPURADORAS Y DE VERTIDO DE
 AGUAS RESIDUALES AL MAR EN LAS COSTAS ESPAÑOLAS**

Resolucion de 23 de abril de 1969 de la Direccion General de Puertos y Senales Maritimas B.O.E.147 20.06.69

Correccion de errores B.O.E.185 04.08.69

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS

Real Decreto Legislativo de 20 de julio de 2001 del Ministerio de Medio Ambiente B.O.E.176 24.07.01

Correccion de errores	B.O.E.287 30.11.01
MODIFICACION DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS. R.D.LEY 4/2007 de 13 de abril	B.O.E.90 14.04.07
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	
Orden de 28 de Julio de 1974 del Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo	B.O.E.236 02.10.74
Orden de 28 de Julio de 1974 del Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo	B.O.E.237 03.10.74
Correccion de errores	B.O.E.260 30.10.74
NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES URBANAS	
Real Decreto Ley 11/1995 de 28 de diciembre de 1995 de la Jefatura del Estado	B.O.E.312 30.12.95
R.D.509/1996 de 15.03.1996 del Ministerio de Obras Publicas, Transportes y Medio Ambiente	B.O.E.77 29.03.96
MODIFICACION. R.D.2116/1998 de 2 de octubre del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.251 20.10.98
NORMAS DE EMISIÓN, OBJETIVOS DE CALIDAD Y MÉTODOS DE MEDICIÓN DE REFERENCIA RELATIVOS A DETERMINADAS SUSTANCIAS NOCIVAS O PELIGROSAS CONTENIDAS EN LOS VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES	
Orden de 12 de noviembre de 1987 del Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo	B.O.E.280 23.11.87
Correccion de errores	B.O.E.93 18.04.88
MODIFICACION. Orden de 13 de marzo del Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo	B.O.E.67 20.03.89
MODIFICACION. Orden de 28 de junio del Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo	B.O.E.162 08.07.91
MODIFICACION. Orden de 25 de mayo del Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo	B.O.E.129 29.05.92
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES	
Orden de 15 de septiembre de 1986 del Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo	B.O.E.228 23.09.86
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS	
Orden de 4 de mayo de 1986 del Ministerio de Industria 04.07.86	
NORMATIVA GENERAL SOBRE VERTIDOS DE SUSTANCIAS PELIGROSAS DESDE TIERRA AL MAR	
Real Decreto 258/1989 de 10 de marzo de 1989 del Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo	B.O.E.64 16.03.89
INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO DE CONDUCCIONES DE VERTIDOS DESDE TIERRA AL MAR	
Orden del 13 de julio de 1993 del Ministerio de Obras Publicas y Transporte	B.O.E.178 27.07.93
Correccion de errores	B.O.E.193 13.08.93

ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74 28.03.06
MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254 23.10.07
Correccion de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304 20.12.07
Correccion de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22 25.01.08
MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252 18.10.08
MODIFICACION R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09
NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSR-02)	
Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre de 2002 del Ministerio de Fomento	B.O.E.244 11.10.02

AISLAMIENTO TÉRMICO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-1 AHORRO DE ENERGÍA, LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74 28.03.06
MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254 23.10.07
correccion de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304 20.12.07
Correccion de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22 25.01.08
MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252 18.10.08
MODIFICACION R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09
PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN	

Real Decreto 47/2007 de 19 de enero de 2007 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.27 31.01.07
DISPOSICIONES EN MATERIA DE NORMALIZACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE PRODUCTOS INDUSTRIALES DE CONSTRUCCIÓN	
Real Decreto 683/2003 de 12 de junio de 2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología	B.O.E.153 27.06.03
NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS ESPUMAS DE UREAFORMOL USADAS COMO AISLANTES EN LA EDIFICACIÓN	
Orden de 8 de mayo de 1984 de Presidencia del Gobierno	B.O.E.113 11.05.84
Orden de 31 de julio de 1987 por la que se dispone el cumplimiento de la sentencia del tribunal supremo de 9 de marzo de 1987, que declara la nulidad de la disposicion sexta de la Orden de 8 de mayo de 1984 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno	B.O.E.222 16.09.87
Modificacion de 28 de febrero de 1989 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. Del Gobierno	B.O.E.53 03.03.89

AISLAMIENTO ACÚSTICO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HR DOCUMENTO BÁSICO DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

MODIFICACION R.D.314/2006 POR EL QUE SE APRUEBA EL DB-HR R.D.1371/2007	B.O.E.254 23.10.07
correccion de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304 20.12.07
MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252 18.10.08
MODIFICACION R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09
LEY DEL RUIDO	
Ley 37/2003 de 17 de Noviembre de 2003 de Jefatura del Estado	B.O.E.276 18.11.03
Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre de 2007 del Ministerio de la Presidencia del Gobierno	B.O.E.254 23.10.07

AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES

LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES

LEY 11/1998 de 24 de abril de 1998 de Jefatura del Estado	B.O.E.99 25.04.98
Correccion de errores B.O.E.162 08.07.98	
LEY 32/2003, de 3 de Noviembre, de Jefatura del Estado	B.O.E.264 04.11.03
Correccion de errores B.O.E.68 19.03.04	

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACION

Real Decreto i.. Ley 1/1998 de 27 de febrero de 1998 de la Jefatura del Estado	B.O.E.51 28.02.98
Se modifica el art. 2.a), por Ley 38/1999 de 5 de noviembre de Ordenacion de la edificacion	B.O.E.266 06.11.99
Se modifican los arts. 1.2 y 3.1, por Ley 10/2005 de 14 de junio de Medidas Urgentes para el impulso de la Television Digital Terrestre, de Liberalizacion de la Television por Cable y de fomento del Pluralismo	B.O.E.142 15.06.05

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

Real Decreto 401/2003 de 4 de abril de 2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología	B.O.E.115 14.05.03
Se declara nulo el inciso "telecomunicaciones" de los arts. 8.1 y 2, 9.1 y 14.3, por sentencia del Tribunal Supremo de 15 de febrero de 2005	B.O.E.80 04.04.05
Se declara nulo el inciso "de telecomunicaciones" de los arts. 8.1, 8.2, 9.1 y 14.3, por sentencia del Tribunal Supremo de 15 de febrero de 2005	B.O.E.98 25.04.05
Se modifican los anexos I, II y IV por Orden ITC/1077/2006 de 6 de abril	B.O.E.88 13.04.06

PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN LAS INSTALACIONES COLECTIVAS DE RECEPCIÓN DE TELEVISIÓN EN EL PROCESO DE SU ADECUACIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE LA TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE Y SE MODIFICAN DETERMINADOS ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y TÉCNICOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS

Orden ITC/1077/2006 de 6 de abril de 2006 de Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.88 13.04.06
--	-------------------

TELECOMUNICACIONES. DESARROLLO DEL REGLAMENTO. INFRAESTRUCTURAS COMUNES

Orden CTE 1296/2003, de 14-MAY, del Ministerio de Ciencia y Tecnología	27.05.03
--	----------

LEY DE TELECOMUNICACIONES POR SATELITE

Ley 37/1995 de 12 de diciembre de 1995 de Jefatura del Estado	B.O.E.297 13.12.95
Se deroga salvo lo mencionado y se declara vigente el art.1.1, en lo indicado, y las disposiciones adicionales 3, 5, 6 Y 7, por la Ley 11/1998 de 24 de abril	B.O.E.99 25.04.98
Se derogan los parrafos 2 y 3 de la disposicion adicional 7, por Ley 22/1999 de 7 de junio	B.O.E.136 08.06.99
REGLAMENTO TECNICO Y DE PRESTACION DEL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES POR SATELITE	
Real Decreto 136/97 de 31 de enero de 1997 del Ministerio de Fomento 01.02.97	
Correccion de errores	B.O.E.39 14.02.97
Se modifica el art.23 por Real Decreto 1912/1997 de 19 de diciembre de 1997	B.O.E.307 24.12.97
Se declara la nulidad del art. 2, por sentencia del Tribunal Supremo de 10 de diciembre de 2002	B.O.E.19 22.01.03

CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-4. AHORRO DE ENERGÍA, CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74 28.03.06
MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254 23.10.07
correccion de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304 20.12.07
Correccion de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22 25.01.08
MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252 18.10.08
MODIFICACION R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09
REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE)	
Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio de 2007 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.207 29.08.07
Correccion de errores	B.O.E.51 28.02.08
NORMAS TÉCNICAS DE LOS TIPOS DE RADIADORES Y CONVECTORES DE CALEFACCIÓN POR MEDIO DE FLÚIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA	
Orden de 10 de febrero de 1983 del Ministerio de Industria y Energia	B.O.E.39 15.02.83
COMPLEMENTARIO DEL REAL DECRETO 3089/1982, DE 15 DE OCTUBRE, QUE ESTABLECIO LA SUJECION A NORMAS TECNICAS DE LOS TIPOS DE RADIADORES Y CONVECTORES DE CALEFACCION	
Real Decreto 363/1984 de 22 de febrero de 1984 del Ministerio de Industria y Energia	B.O.E.48 25.02.84
CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS	
Real Decreto 865/2003 de 4 de julio de 2003 del Ministerio de Sanidad y Consumo	B.O.E.171 18.07.03
PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN	
Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.27 31.01.07
Correccion de errores	B.O.E.276 17.11.

CARPINTERÍA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO DE LOS PERFILES EXTRUIDOS DE ALUMINIO Y SUS ALEACIONES Y SU HOMOLOGACIÓN POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Real Decreto 2699/1985 de 27 de diciembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energia	B.O.E.46 22.02.86
---	-------------------

CERRAMIENTOS

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS (RC-08)

Real Decreto 956/2008 de 6 de junio de 2008 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.148 19.06.08
HOMOLOGACIÓN OBLIGATORIA DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS	
Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre de 1988 del Ministerio de Industria y Energia	B.O.E.265 04.11.88
Se modifica el Anexo por Orden PRE/3796/2006 de 11 de diciembre de 2006	B.O.E.298 14.12.06
Correccion de errores de la Orden PRE/3796/2006	B.O.E.32 06.02.07

CIMENTACIONES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SE-C SEGURIDAD ESTRUCTURAL. CIMENTOS

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74 28.03.06
MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254 23.10.07
correccion de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304 20.12.07
Correccion de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22 25.01.08
MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252 18.10.08
MODIFICACION R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09

COMBUSTIBLES

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11

Real Decreto 919/2006 de 28 de julio de 2006 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio 04.09.06

REGLAMENTO SOBRE INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE GASES LICUADOS DEL PETRÓLEO (GLP) EN DEPÓSITOS FIJOS

Orden de 29 de enero de 1986 del Ministerio de Industria y Energia 22.02.86

Correccion de errores 10.06.86

REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES "MIG"

Orden de 18 de noviembre de 1974 del Ministerio de Industria 06.12.74

MODIFICACIÓN DE LOS PUNTOS 5.1 Y 6.1 DEL REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES "MIG"

Orden de 26 de octubre de 1983 del Ministerio de Industria y Energia 08.11.83

Correccion errores 23.07.84

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 Y 6.2

Orden de 6 de julio de 1984 del Ministerio de Industria y Energia 23.07.84

MODIFICACIÓN DEL APARTADO 3.2.1

21.03.94

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-R.7.1, ITC-MIG-R.7.2

Orden de 29 de mayo de 1998 del Ministerio de Industria y Energia 11.06.98

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 A 9 Y 11 A 14

Orden de 7 de junio de 1988 del Ministerio de Industria y Energia 20.06.88

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 Y 2

Orden de 17 de noviembre de 1988 del Ministerio de Industria y Energia 29.11.88

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 7

Orden de 20 de julio de 1990 del Ministerio de Industria y Energia 08.08.90

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 6 Y 11

Orden de 15 de febrero de 1991 del Ministerio de Industria y Energia 26.02.91

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MLE-AG 10, 15, 16, 18 Y 20

Orden de 15 de diciembre de 1988, del Ministerio de Industria y Energia 27.12.88

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IP 03 "INSTALACIONES PETROLIFERAS PARA USO PROPIO"

Real Decreto 1427/1997 de 15 de septiembre de 1997 del Ministerio de Industria y Energia 23.10.97

Correccion de errores 24.01.98

DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS PETROLIFEROS

Real Decreto 1562/1998 de 17 de julio de 1998 del Ministerio de Industria y Energia 08.08.97

Modifica la Instruccion Tecnica Complementaria MI-IPO2 "Parques de almacenamiento de liquidos petroliferos"

Correccion de Errores 20.11.98

MODIFICACIÓN DEL R.D.1428/1992 DE APLICACIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 92/42/CEE, SOBRE APARATOS DE GAS

Real Decreto 276/1995 de 24 de febrero de 1995 del Ministerio de Industria y Energia 27.03.95

APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 90/96, SOBRE RENDIMIENTO PARA LAS CALDERAS NUEVAS DE AGUA CALIENTE ALIMENTADAS POR COMBUSTIBLES LÍQUIDOS O GASEOSOS

Real Decreto 275/1995 de 24 de febrero del Ministerio de Industria y Energia 27.03.95

Correccion de errores 26.05.95

APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 90/42/CEE, SOBRE APARATOS DE GAS

Real Decreto 1428/1992 de 27 de noviembre del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo	05.12.92
Correccion de errores	27.01.93

CONSUMIDORES

MEJORA DE LA PROTECCIÓN DE LOS CONSUMIDORES Y USUARIOS

Ley 44/2006 de 29 de diciembre de 2006 de Jefatura del Estado	B.O.E.312 30.12.06
---	--------------------

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY GENERAL PARA LA DEFENSA DE LOS CONSUMIDORES Y USUARIOS Y OTRAS LEYES COMPLEMENTARIAS

Real Decreto Legislativo 1/2007 de 16 de noviembre de 2007 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.287 30.11.07
Correccion de errores	B.O.E.38 13.02.07

CONTROL DE CALIDAD

DISPOSICIONES REGULADORAS GENERALES DE LA ACREDITACION DE LABORATORIOS DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACION

Real Decreto 1230/1989 de 13 de octubre de 1989 del Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo	B.O.E.250 18.10.89
--	--------------------

DISPOSICIONES REGULADORAS GENERALES DE LA ACREDITACION DE LABORATORIOS DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACION

Orden FOM/2060/2002 de 2 de agosto de 2002 del Ministerio de Fomento	B.O.E.193 13.08.02
--	--------------------

CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS-1 SALUBRIDAD, PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74 28.03.06
MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254 23.10.07
correccion de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304 20.12.07
Correccion de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22 25.01.08
MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252 18.10.08
MODIFICACION R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09

ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT"

Decreto 842/2002, de 2-AGO, del Ministerio de Ciencia y Tecnologia	B.O.E. 18.09.02
--	-----------------

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-5 AHORRO DE ENERGÍA, CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74 28.03.06
MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254 23.10.07
correccion de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304 20.12.07
Correccion de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22 25.01.08
MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252 18.10.08
MODIFICACION R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74 28.03.06
MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254 23.10.07
correccion de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304 20.12.07
Correccion de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22 25.01.08
MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACION R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09
DISTANCIAS A LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA	
Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre de 2000	27.12.00
AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE INSTALACIONES CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO	
Resolucion de 18 de enero de 1988 de la Direccion General de Innovacion Industrial	19.02.88
REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMIACIÓN	
Real Decreto 3275/1982 de 12 ed noviembre de 1982 del Ministerio de Industria y Energia	01.12.82
Correccion de errores	18.01.83
INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS "MIE-RAT" DEL REGLAMENTO ANTES CITADO	
Orden de 6 de julio de 1984 del Ministerio de Industria y Energia	01.10.84
MODIFICACIÓN DE LAS "ITC-MIE-RAT" 1, 2, 7, 9,15,16,17 Y 18	
Orden de 23 de junio de 1988 del Ministerio de Industria y Energia	05.07.88
Correccion de errores	03.10.88
COMPLEMENTO DE LA ITC "MIE-RAT" 20	
Orden de 18 de octubre de 1984 del Ministerio de Industria y Energia	25.10.84
DESARROLLO Y CUMPLEMIENTO DEL REAL DECRETO 7/1988 SOBRE EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DE MATERIAL ELÉCTRICO	
Orden de 6 de junio de 1989 del Ministerio de Industria y Energia	21.06.89
Correccion de errores	03.03.88

ENERGÍA SOLAR Y ENERGÍAS RENOVABLES

HOMOLOGACION DE LOS PANELES SOLARES	
Real Decreto 891/1980, de 14 de abril, del Ministerio de Industria y Energia	B.O.E.114 12.05.80
ESPECIFICACIONES DE LAS EXIGENCIAS TÉCNICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS SISTEMAS SOLARES PARA AGUA CALIENTE Y CLIMATIZACIÓN A EFECTOS DE LA CONCESION DE SUBVENCIONES A SUS PROPIETARIOS, EN DESARROLLO DEL ARTICULO 13 DE LA LEY 82/1980, DE 30 DE DICIEMBRE, SOBRE CONSERVACION DE LA ENERGIA	
Orden de 9 de abril de 1981, del Ministerio de Industria y Energia	B.O.E.99 25.04.81
Prorroga de plazo	B.O.E.55 05.03.82

ESTADÍSTICA

ESTADISTICAS DE EDIFICACION Y VIVIENDA	
Orden de 29 de mayo de 1989 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno	B.O.E.129 31.05.89

ESTRUCTURAS DE ACERO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SE-A SEGURIDAD ESTRUCTURAL, ACERO	
Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74 28.03.06
MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254 23.10.07
correccion de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304 20.12.07
Correccion de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22 25.01.08
MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252 18.10.08
MODIFICACION R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09

ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE-F SEGURIDAD ESTRUCTURAL, FÁBRICA	
Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74 28.03.06
MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254 23.10.07
correccion de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304 20.12.07

Correccion de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22 25.01.08
MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252 18.10.08
MODIFICACION R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09

ESTRUCTURAS DE FORJADOS

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)

Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio de 2008 del Ministerio de Fomento B.O.E. 22.08.08

Correccion de errores R.D.1247/2008 (EHE-08) del Ministerio de Fomento B.O.E. 24.12.08

FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS

Real Decreto 1630/1980 de 18 de julio de 1980 de la Presidencia del Gobierno 08.08.80

MODIFICACIÓN DE FICHAS TÉCNICAS A QUE SE REFIERE EL REAL DECRETO ANTERIOR SOBRE AUTORIZACIÓN DE USO PARA LA FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES DE PISOS Y CUBIERTAS

Orden de 29 de noviembre de 1989 del Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo 16.12.89

ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS PARA MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMIRRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 2702/1985 de 18 de diciembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energia 28.02.86

CERTIFICACION DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACION DE ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS EMPLEADOS EN LA FABRICACION DE MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMIRRESISTENTES DE HORMIGON ARMADO

Orden de 8 de marzo de 1994 del Ministerio de Industria y Energia B.O.E.69 22.03.94

ACTUALIZACIÓN DE LAS FICHAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE SISTEMAS DE FORJADOS

Resolucion de 30 de enero de 1997 del Ministerio de Fomento 06.03.97

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)

Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio de 2008 del Ministerio de Fomento B.O.E. 22.08.08

Correccion de errores R.D.1247/2008 (EHE-08) del Ministerio de Fomento B.O.E. 24.12.08

HOMOLOGACIÓN DE LAS ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO

Real Decreto 2365/1985 de 20 de noviembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energia B.O.E.305 21.12.85

CERTIFICACION DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACION DE LAS ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGON PRETENSADO

Orden de 8 de marzo de 1994 del Ministerio de Industria y Energia B.O.E.69 22.03.94

FONTANERÍA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HS-4 SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06

MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

correccion de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Correccion de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACION R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA LOS LOCALES ANTES CITADOS

Orden de 14 de mayo de 1986 del Ministerio de Industria y Energia 04.07.86

Derogado parcialmente por Real Decreto 442/2007 de 3 de abril del Ministerio de Industria,

Turismo y Comercio 01.05.07

MODIFICACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA COCINAS Y LAVADEROS

Orden de 23 de diciembre de 1986 del Ministerio de Industria y Energia 21.01.87

NORMAS TÉCNICAS DE LAS GRIFERÍAS SANITARIAS PARA SU UTILIZACIÓN EN LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS

Real Decreto 358/1985, de 23 de enero del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.70 22.03.85
NORMAS TÉCNICAS SOBRE CONDICIONES PARA HOMOLOGACIÓN DE GRIFERÍAS	
Orden de 15 de abril de 1985 del Ministerio de Industria y Energía	20.04.85
Correccion de errores	27.04.85
CERTIFICACION DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACION DE LA GRIFERIA SANITARIA PARA UTILIZAR EN LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS	
Orden de 12 de junio de 1989 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.161 07.07.89

HABITABILIDAD

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SU SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74 28.03.06
MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254 23.10.07
correccion de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304 20.12.07
Correccion de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22 25.01.08
MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252 18.10.08
MODIFICACION R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HS-3 SALUBRIDAD, CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74 28.03.06
MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254 23.10.07
correccion de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304 20.12.07
Correccion de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22 25.01.08
MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252 18.10.08
MODIFICACION R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09

SIMPLIFICACION DE TRAMITES PARA EXPEDICION DE LA CEDULA DE HABITABILIDAD

Decreto 469/1972, de 24 de febrero de 1972 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.56 06.03.72
MODIFICACIÓN EL ART.3.0 DEL DECRETO 469/1972 SOBRE EXPEDICIÓN DE CÉDULAS DE HABITABILIDAD	
Real Decreto 1320/1979 de 10 de mayo de 1979 del Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo	B.O.E.136 07.06.79
MODIFICACIÓN DE LOS ART.2 Y 4 DEL DECRETO 462/1971 DE 11 DE MARZO SOBRE EXPEDICIÓN DE CÉDULAS DE HABITABILIDAD	
Real Decreto 129/1985 de 23 de enero de 1985 del Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo	B.O.E.33 07.02.85

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74 28.03.06
MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254 23.10.07
correccion de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304 20.12.07
Correccion de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22 25.01.08
MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252 18.10.08
MODIFICACION R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

R.D.2267/2004 3 de diciembre de 2004 Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.303 17.12.04
Correccion de errores	B.O.E.55 05.03.05

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO

Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo de 2005 del Ministerio de Presidencia	B.O.E.79 02.04.05
--	-------------------

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 312/2005 DE CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO

Real Decreto 110/2008 de 1 de febrero de 2008 del Ministerio de Presidencia	B.O.E.37 12.02.08
---	-------------------

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre de 1993 del Ministerio de Industria y Energia	B.O.E.298 14.12.93
Correccion de errores	B.O.E.109 07.05.94
NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO DEL REAL DECRETO 1942/1993, DE 5 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS Y SE REVISAN EL ANEXO I Y LOS APENDICES DEL MISMO	
Orden de 16 de Abril de 1998 del Ministerio de Industria y Energia	B.O.E.101 28.04.98

RESIDUOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HS-2 SALUBRIDAD, RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74 28.03.06
MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254 23.10.07
correccion de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304 20.12.07
Correccion de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22 25.01.08
MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252 18.10.08
MODIFICACION R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09
PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	
Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero de 2008 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.38 13.02.08
OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS Y LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS	
Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero de 2002 del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.43 19.02.02
Correccion de errores	B.O.E.61 12.03.02
ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO	
Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre de 2001 del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.25 29.01.02
Se modifica el art. 8.1.b).10, por Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero	B.O.E.38 13.02.08

SEGURIDAD Y SALUD

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Ley 31/1995 de 8 de noviembre de 1995 de la Jefatura del Estado	B.O.E.269 10.11.95
LEY DE REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	
Ley 54/2003 de 12 de diciembre de 2003 de Jefatura del Estado	B.O.E.298 13.12.03
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	
Real Decreto 39/1997 de 17 de enero de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.27 31.01.97
Se modifican las disposiciones final segunda y adicional quinta, por real decreto 780/1998, de 30 de abril	B.O.E.104 01.05.98
Se modifica el art. 22, por Real Decreto 688/2005, de 10 de junio	B.O.E.139 11.06.05
Se modifican los arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 y 36 y ANADE el 22 bis, 31 bis, 33 bis y las disposiciones adicionales 10, 11 y 12, por Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo	B.O.E.127 29.05.06
Disposiciones minimas de seguridad y salud en las obras de construccion	
Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1997 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.256 25.10.97
Se modifica el anexo IV por Real Decreto 2177/2004	B.O.E.274 13.11.04
MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 39/1997 POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN, Y EL REAL DECRETO 1627/1997 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 de 2006 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.127 29.05.06
DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACION POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	
Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.188 07.08.97
MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 1215/1997 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 de 2004 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.274 13.11.04

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Real Decreto 171/2004 de 30 de enero de 2004 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.27 31.01.04
Correccion de errores	B.O.E.60 10.03.04
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.97 23.04.97
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	
Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.97 23.04.77
Se modifica el anexo I, por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre	B.O.E.274 13.11.04
REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	
Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995 del Ministerio de Trabajo	B.O.E.32 26.02.96
Correccion de errores	B.O.E.57 06.03.96
MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 2200/1995 POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	
Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo de 1997 del Ministerio de Industria y Energia	B.O.E.100 26.04.97
ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO	
Real Decreto 1488/1998 de 30 de julio de 1998 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.170 17.07.98
Correccion de errores B.O.E.182 31.07.98	
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL ÁMBITO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL	
Real Decreto 216/1999 de 5 de febrero de 1999 del Ministerio de Trabajo	B.O.E.47 24.02.99
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	
Ley 32/2006 de 18 de octubre de 2006 de la Jefatura del Estado	B.O.E.250 19.10.06
DESARROLLO DE LA LEY 32/2006 REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	
Real Decreto 1109/2007 de 24 de agosto de 2007 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.204 25.08.07
Correccion de errores	B.O.E.219 12.09.07
DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICION AL AMIANTO	
Real Decreto 396/2006 de 31 de marzo de 2006 del Ministerio de la Presidencia	11.04.06
PROTECCION DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS O QUE PUEDAN DERIVARSE DE LA EXPOSICION A VIBRACIONES MECANICAS	
Real Decreto 1311/2005 de 4 de noviembre de 2005 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	05.11.05
DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO	
Real Decreto 614/2001 de 8 de junio de 2001 del Ministerio de la Presidencia	21.06.01
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 de 2001 del Ministerio de la Presidencia	01.05.01
DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACION POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	
Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia	12.06.97
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	
Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia	24.05.97
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	
Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia	24.05.97
DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACION MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	
Real Decreto 487/1997 de 14 de abril de 1997 de Ministerio de Presidencia	13.04.97
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	
Orden de 9 de marzo de 1971 del Ministerio de Trabajo	16.03.71
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA (CAP. XVI)	
Orden de 28 de agosto de 1970 del Ministerio de Trabajo	05.09.70
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON	

LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

Real Decreto 286/2006 de 10 de marzo de 2006 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.60 11.03.06
Correccion de errores	B.O.E.62 14.03.06
Correccion de errores	B.O.E.71 24.03.06

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

Real Decreto 488/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.97 23.04.97
---	-------------------

REGULACIÓN DE LAS CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno	B.O.E.311 28.12.92
Correccion de errores	B.O.E.47 24.02.93

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 1407/1992 POR EL QUE SE REGULAN LAS CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Real Decreto 159/1995 de 3 de febrero de 1995 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.57 08.03.95
Correccion de errores	B.O.E.69 22.03.95

MODIFICACIÓN DEL ANEXO DEL REAL DECRETO 159/1995 QUE MODIFICÓ A SU VEZ EL REAL DECRETO 1407/1992 RELATIVO A LAS CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Orden de 20 de febrero de 1997 del Ministerio de Industria y Energia	B.O.E.56 06.03.97
--	-------------------

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS

Orden de 20 de mayo de 1952

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. CAPÍTULO VII. ANDAMIOS

Orden de 31 de enero 1940, del Ministerio de Trabajo

VIDRIERÍA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE BLINDAJES TRANSPARENTES Y TRANSLÚCIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN

Orden de 13 de marzo de 1986 del Ministerio de Industria y Energia	08.05.86
Correccion de errores	15.08.86

MODIFICACIÓN DE LA ORDEN DE 13 DE MARZO DE 1986 DONDE SE REGULAN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE BLINDAJES TRANSPARENTES Y TRANSLÚCIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN

Orden de 6 de agosto de 1986 del Ministerio de Trabajo de Industria y Energia	11.09.86
---	----------

DETERMINADAS CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL VIDRIO-CRISTAL

Real Decreto 168/88 de 26 de febrero de 1988 del Ministerio de Relaciones con las Cortes	01.03.88
--	----------

YESOS Y ESCAYOLAS

YESOS Y ESCAYOLAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PREFABRICADOS DE YESOS Y ESCAYOLAS

Real Decreto 1312/1986 de 23 de abril de 1986 del Ministerio de Industria y Energia	01.07.86
Correccion errores	07.10.86
Derogado parcialmente por Real Decreto 846/2006 de 7 de julio del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	05.08.06
Derogado parcialmente por Real Decreto 442/2007, de 3 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	01.05.07

NORMAS DE REFERENCIA DEL CTE

NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-HE

Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexion de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tension.

UNE EN 61215:1997 "Modulos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino para aplicacion terrestre. Cualificacion del diseno y aprobacion tipo".

UNE EN 61646:1997 "Módulos fotovoltaicos (FV) de lámina delgada para aplicación terrestre. Cualificación del diseño y aprobación tipo".
Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.

Real Decreto 436/2004, de 12 de marzo, por el que se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Resolución de 31 de mayo de 2001 por la que se establecen modelo de contrato tipo y modelo de factura para las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.

Real Decreto 841/2002 de 2 de agosto por el que se regula para las instalaciones de producción de energía eléctrica en régimen especial su incentivación en la participación en el mercado de producción, determinadas obligaciones de información de sus previsiones de producción, y la adquisición por los comercializadores de su energía eléctrica producida.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

Real Decreto 1433/2002 de 27 de diciembre, por el que se establecen los requisitos de medida en baja tensión de consumidores y centrales de producción en Régimen Especial.

NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-HS

UNE EN 295-1:1999 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 1: Requisitos".

UNE EN 295-2:2000 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 2: Control de calidad y muestreo".

UNE EN 295-4/AC:1998 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para accesorios especiales, adaptadores y accesorios compatibles".

UNE EN 295-5/AI:1999 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para tuberías de gres perforadas y sus accesorios".

UNE EN 295-6:1996 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para pozos de registro de gres".

UNE EN 295-7:1996 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para tuberías de gres y juntas para hinca".

UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".

UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo".

UNE-EN 607:1996 "Canalones suspendidos y sus accesorios de PVC. Definiciones, exigencias y métodos de ensayo".

UNE EN 612/AC:1996 "Canalones de alero y bajantes de aguas pluviales de chapa metálica. Definiciones, clasificación y especificaciones".

UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".

UNE EN 1 053:1996 "Sistemas de canalización en materiales plásticos. Sistemas de canalizaciones termoplásticas para aplicaciones sin presión. Método de ensayo de estanquidad al agua".

UNE EN 1 054:1996 "Sistemas de canalización en materiales plásticos. Sistemas de canalizaciones termoplásticas para la evacuación de aguas residuales. Método de ensayo de estanquidad al aire de las uniones".

UNE EN 1 092-1:2002 "Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 1: Bridas de acero".

UNE EN 1 092-2:1998 "Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 2: Bridas de fundición".

UNE EN 1 115-1:1998 "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento con presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 1: Generalidades".

- UNE EN 1 115-3:1997** "Sistemas de canalizacion enterrados de materiales plasticos, para evacuacion y saneamiento con presion. Plasticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliester insaturado (UP). Parte 3: Accesorios".
- UNE EN 1 293:2000** "Requisitos generales para los componentes utilizados en tuberias de evacuacion, sumideros y alcantarillado presurizadas neumaticamente".
- UNE EN 1 295-1:1998** "Calculo de la resistencia mecanica de tuberias enterradas bajo diferentes condiciones de carga. Parte 1: Requisitos generales".
- UNE EN 1 329-1:1999** "Sistemas de canalizacion en materiales plasticos para evacuacion de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE ENV 1 329-2:2002** "Sistemas de canalizacion en materiales plasticos para evacuacion de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-C). Parte 2: Guia para la evaluacion de la conformidad".
- UNE EN 1 401-1:1998** "Sistemas de canalizacion en materiales plasticos para saneamiento enterrado sin presion. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE ENV 1 401-2:2001** "Sistemas de canalizacion en materiales plasticos para saneamiento enterrado sin presion. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Guia para la evaluacion de la conformidad".
- UNE ENV 1 401-3:2002** "Sistemas de canalizacion en materiales plasticos para saneamiento enterrado sin presion. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). parte 3: practica recomendada para la instalacion".
- UNE EN 1 451-1:1999** "Sistemas de canalizacion en materiales plasticos para evacuacion de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE ENV 1 451-2:2002** "Sistemas de canalizacion en materiales plasticos para evacuacion de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 2: Guia para la evaluacion de la conformidad".
- UNE EN 1 453-1:2000** "Sistemas de canalizacion en materiales plasticos con tubos de pared estructurada para evacuacion de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".
- UNE ENV 1 453-2:2001** "Sistemas de canalizacion en materiales plasticos con tubos de pared estructurada para evacuacion de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 2: Guia para la evaluacion de la conformidad".
- UNE EN 1455-1:2000** "Sistemas de canalizacion en materiales plasticos para la evacuacion de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadienoestireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE ENV 1 455-2:2002** "Sistemas de canalizacion en materiales plasticos para la evacuacion de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadienoestireno (ABS). Parte 2: Guia para la evaluacion de la conformidad".
- UNE EN 1 456-1:2002** "Sistemas de canalizacion en materiales plasticos para saneamiento enterrado o aereo con presion. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE ENV 1 519-1:2000** "Sistemas de canalizacion en materiales plasticos para evacuacion de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE ENV 1 519-2:2002** "Sistemas de canalizacion en materiales plasticos para evacuacion de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 2: Guia para la evaluacion de la conformidad".
- UNE EN 1 565-1:1999** "Sistemas de canalizacion en materiales plasticos para evacuacion de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolimeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE ENV 1 565-2:2002 "Sistemas de canalizacion en materiales plasticos para evacuacion de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolimeros de estireno (SAN + PVC). Parte 2: Guia para la evaluacion de la conformidad".

UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalizacion en materiales plasticos para evacuacion de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE ENV 1 566-2:2002 "Sistemas de canalizacion en materiales plasticos para evacuacion de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 2: Guia para la evaluacion de la conformidad".

UNE EN 1636-3:1998 "Sistemas de canalizacion enterrados de materiales plasticos, para evacuacion y saneamiento sin presion. Plasticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliester insaturado (UP). Parte 3: Accesorios".

UNE EN 1 636-5:1998 "Sistemas de canalizacion enterrados de materiales plasticos, para evacuacion y saneamiento sin presion. Plasticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliester insaturado (UP). Parte 5: Aptitud de las juntas para su utilizacion".

UNE EN 1 636-6:1998 "Sistemas de canalizacion enterrados de materiales plasticos, para evacuacion y saneamiento sin presion. Plasticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliester insaturado (UP). Parte 6: Practicas de instalacion".

UNE EN 1 852-1:1998 "Sistemas de canalizacion en materiales plasticos para saneamiento enterrado sin presion. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

UNE ENV 1 852-2:2001 "Sistemas de canalizacion en materiales plasticos para saneamiento enterrado sin presion. Polipropileno (PP). Parte 2: Guia para la evaluacion de la conformidad".

UNE EN 12 095:1997 "Sistemas de canalizacion en materiales plasticos. Abrazaderas para sistemas de evacuacion de aguas pluviales. Metodo de ensayo de resistencia de la abrazadera".

UNE ENV 13 801:2002 Sistemas de canalizacion en materiales plasticos para la evacuacion de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Termoplasticos. Practica recomendada para la instalacion.

UNE 37 206:1978 "Manguetones de plomo".

UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalizacion enterrados de materiales plasticos para aplicaciones con y sin presion. Plasticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliester insaturado (UP)".

UNE 53 365:1990 "Plasticos. Tubos de PE de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterranas, enterradas o no, empleadas para la evacuacion y desagues. Caracteristicas y metodos de ensayo".

UNE 127 010:1995 EX "Tubos prefabricados de hormigon en masa, hormigon armado y hormigon con fibra de acero, para conducciones sin presion".

NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-ACERO

Titulos de las Normas UNE citadas en el texto: se tendran en cuenta a los efectos recogidos en el texto.

UNE-ENV 1993-1-1:1996 Eurocodigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-1: Reglas Generales. Reglas generales y reglas para edificacion.

UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecucion de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificacion.

UNE-ENV 1090-2:1999 Ejecucion de estructuras de acero. Parte 2: Reglas suplementarias para chapas y piezas delgadas conformadas en frio.

UNE-ENV 1090-3:1997 Ejecucion de estructuras de acero. Parte 3: Reglas suplementarias para aceros de alto limite elastico.

UNE-ENV 1090-4:1998 Ejecucion de estructuras de acero. Parte 4: Reglas suplementarias para estructuras con celosia de seccion hueca.

UNE-EN 10025-2 Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metalicas de uso general. Parte 2: Condiciones tecnicas de suministro de productos planos.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construccion, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones tecnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construccion conformados en frio de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones tecnicas de suministro.

UNE-EN 1993-1-10 Eurocodigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-10: Selecccion de materiales con resistencia a fractura.

UNE-EN ISO 14555:1999 Soldeo. Soldeo por arco de esparragos de materiales metalicos.

UNE-EN 287-1:1992 Cualificacion de soldadores. Soldeo por fusion. Parte 1: aceros.

UNE-EN ISO 8504-1:2002 Preparacion de sustratos de acero previa a la aplicacion de pinturas y productos relacionados. Metodos de preparacion de las superficies. Parte 1: Principios generales.

UNE-EN ISO 8504-2:2002 Preparacion de sustratos de acero previa a la aplicacion de pinturas y productos relacionados. Metodos de preparacion de las superficies. Parte 2: Limpieza por chorreado abrasivo.

UNE-EN ISO 8504-3:2002 Preparacion de sustratos de acero previa a la aplicacion de pinturas y productos relacionados. Metodos de preparacion de las superficies. Parte 3: Limpieza manual y con herramientas motorizadas.

UNE-EN ISO 1460:1996 Recubrimientos metalicos. Recubrimientos de galvanizacion en caliente sobre materiales ferricos. Determinacion gravimetrica de la masa por unidad de area.

UNE-EN ISO 1461:1999 Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y metodos de ensayo.

UNE-EN ISO 7976-1:1989 Tolerancias para el edificio -- metodos de medida de edificios y de productos del edificio -- parte 1: Metodos e instrumentos

UNE-EN ISO 7976-2:1989 Tolerancias para el edificio -- metodos de medida de edificios y de productos del edificio -- parte 2: Posicion de puntos que miden.

UNE-EN ISO 6507-1:1998 Materiales metalicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 1: Metodos de ensayo.

UNE-EN ISO 2808:2000 Pinturas y barnices. Determinacion del espesor de pelicula.

UNE-EN ISO 4014:2001 Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4014:1990).

UNE EN ISO 4016:2001 Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4016:1999).

UNE EN ISO 4017:2001 Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4017:1999).

UNE EN ISO 4018:2001 Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4018:1999).

UNE EN 24032:1992 Tuercas hexagonales, tipo 1. Producto de clases A y B. (ISO 4032:1986)

UNE EN ISO 4034:2001. Tuercas hexagonales. Producto de clase C. (ISO 4034:1999).

UNE-EN ISO 7089:2000 Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7089:2000).

UNE-EN ISO 7090:2000 Arandelas planas achaflanadas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7090:2000).

UNE-EN ISO 7091:2000. Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase C. (ISO 7091:2000).

NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-CIEMENTOS

NORMATIVA UNE

UNE 22 381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras.

UNE 22 950-1:1990 Propiedades mecanicas de las rocas. Ensayos para la determinacion de la resistencia. Parte 1: Resistencia a la compresion uniaxial.

UNE 22 950-2:1990 Propiedades mecanicas de las rocas. Ensayos para la determinacion de la resistencia. Parte 2: Resistencia a traccion. Determinacion indirecta (ensayo brasileno).

UNE 80 303-1:2001 Cementos con caracteristicas adicionales. Parte 1: Cementos resistentes a los sulfatos.

UNE 80 303-2:2001 Cementos con caracteristicas adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

UNE 80 303-3:2001 Cementos con caracteristicas adicionales. Parte 3: Cementos de Bajo calor de hidratacion.

UNE 103 101:1995 Analisis granulometrico de suelos por tamizado.

UNE 103 102:1995 Analisis granulometrico de suelos finos por sedimentacion. Metodo del densimetro.

- UNE 103 103:1994 Determinacion del limite liquido de un suelo por el metodo del aparato de casagrande.
- UNE 103 104:1993 Determinacion del limite plastico de un suelo.
- UNE 103 108:1996 Determinacion de las características de retraccion de un suelo.
- UNE 103 200:1993 Determinacion del contenido de carbonatos en los suelos.
- UNE 103 202:1995 Determinacion cualitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo.
- UNE 103 204:1993 Determinacion del contenido de materia organica oxidable de un suelo por el metodo del permanganato potasico.
- UNE 103 300:1993 Determinacion de la humedad de un suelo mediante secado en estufa.
- UNE 103 301:1994 Determinacion de la densidad de un suelo. Metodo de la balanza hidrostática.
- UNE 103 302:1994 Determinacion de la densidad relativa de las particulas de un suelo.
- UNE 103 400:1993 Ensayo de rotura a compresion simple en probetas de suelo.
- UNE 103 401:1998 Determinacion de los parametros de resistentes al esfuerzo cortante de una muestra de suelo en la caja de corte directo.
- UNE 103 402:1998 Determinacion de los parametros resistentes de una muestra de suelo en el equipo triaxial.
- UNE 103 405:1994 Geotecnia. Ensayo de consolidacion unidimensional de un suelo en edometro.
- UNE 103 500:1994 Geotecnia. Ensayo de compactacion. Proctor normal.
- UNE 103 501:1994 Geotecnia. Ensayo de compactacion. Proctor modificado.
- UNE 103 600:1996 Determinacion de la expansividad de un suelo en el aparato Lambe.
- UNE 103 601:1996 Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edometro.
- UNE 103 602:1996 Ensayo para calcular la presion de hinchamiento de un suelo en edometro.
- UNE 103 800:1992 Geotecnia. Ensayos in situ. Ensayo de penetracion estandar (SPT).
- UNE 103 801:1994 Prueba de penetracion dinamica superpesada.
- UNE 103 802:1998 Geotecnia. Prueba de penetracion dinamica pesada.
- UNE 103 804:1993 Geotecnia. Procedimiento internacional de referencia para el ensayo de penetracion con el cono (CPT).
- UNE EN 1 536:2000 Ejecucion de trabajos especiales de geotecnia. Pilotes perforados.
- UNE EN 1 537:2001 Ejecucion de trabajos geotecnicos especiales. Anclajes.
- UNE EN 1 538:2000 Ejecucion de trabajos geotecnicos especiales. Muros-pantalla.
- UNE EN 12 699:2001 Realizacion de trabajos geotecnicos especiales. Pilotes de desplazamiento.

NORMATIVA ASTM

- ASTM : G57-78 (G57-95a) Standard Test Method for field measurement of soil resistivity using the Wenner Four- Electrode Method.
- ASTM : D 4428/D4428M-00 Standard Test Methods for Crosshole Seismic Testing.

NORMATIVA NLT

- NLT 225:1999 Estabilidad de los aridos y fragmentos de roca frente a la accion de desmoronamiento en agua.
- NLT 254:1999 Ensayo de colapso en suelos.
- NLT 251:1996 Determinacion de la durabilidad al desmoronamiento de rocas blandas

NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-FÁBRICA

El titulo de las normas UNE citadas en el texto o utilizables para ensayos es el siguiente:

- UNE EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fabrica de albanileria. Parte 1: Piezas de arcilla cocida
- UNE EN 771-2:2000 Especificacion de piezas para fabrica de albanileria. Parte 2: Piezas silicocalcareas.
- EN 771-3:2003 Specification for masonry units - Part 3: Aggregate concrete masonry units (Dense and lightweight aggregates)
- UNE EN 771-4:2000 Especificaciones de piezas para fabrica de albanileria. Parte 4: Bloques de hormigon celular curado en autoclave.
- UNE EN 772-1:2002 Metodos de ensayo de piezas para fabrica de albanileria. Parte 1: Determinacion de la resistencia a compresion.

UNE EN 845-1:200 Especificacion de componentes auxiliares para fabricas de albanileria. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, mensulas y angulos.

UNE EN 845-3:2001 Especificacion de componentes auxiliares para fabricas de albanileria. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero.

UNE EN 846-2:2001 Metodos de ensayo de componentes auxiliares para fabricas de albanileria. Parte 2: Determinacion de la adhesion de las armaduras de tendel prefabricadas en juntas de mortero.

UNE EN 846-5 :2001 Metodos de ensayo de componentes auxiliares para fabricas de albanileria. Parte 5: Determinacion de la resistencia a traccion y a compresion y las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo entre dos elementos).

UNE EN 846-6:2001 Metodos de ensayo de componentes auxiliares para fabricas de albanileria. Parte 6: Determinacion de la resistencia a traccion y a compresion y las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo sobre un solo extremo).

UNE EN 998-2:2002 Especificaciones de los morteros para albanileria. Parte 2: Morteros para albanileria

UNE EN 1015-11:2000 Metodos de ensayo de los morteros para albanileria. Parte 11: Determinacion de la resistencia a flexion y a compresion del mortero endurecido.

UNE EN 1052-1:1999 Metodos de ensayo para fabricas de albanileria. Parte 1: Determinacion de la resistencia a compresion.

UNE EN 1052-2:2000 Metodos de ensayo para fabricas de albanileria. Parte 2: Determinacion de la resistencia a la flexion.

UNE EN 1052-3 :2003 Metodos de ensayo para fabricas de albanileria. Parte 3: Determinacion de la resistencia inicial a cortante.

UNE EN 1052-4:2001 Metodos de ensayo para fabrica de albanileria. Parte 4: Determinacion de la resistencia al cizallamiento incluyendo la barrer al agua por capilaridad

UNE EN 10088-1:1996 Aceros inoxidables. Parte 1: Relacion de aceros inoxidables.

UNE EN 10088-2:1996 Aceros inoxidables. Parte 2: Condiciones tecnicas de suministro de planchas y bandas para uso general.

UNE EN 10088-3:1996 Aceros inoxidables. Parte 3: Condiciones tecnicas de suministro para semiproductos, barras, alambren y perfiles para aplicaciones en general.

UNE ENV 10080:1996 Acero para armaduras de hormigon armado. Acero corrugado soldable B500.

Condiciones tecnicas de suministro para barras, rollos y mallas electrosoldadas.

EN 10138-1 Aceros para pretensado - Parte 1: Requisitos generales

NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-MADERA

A continuacion se relacionan los titulos, por orden numerico, de las normas UNE, UNE EN y UNE ENV citadas en el texto del DB-SE-Madera.

UNE 36137: 1996 Bandas (chapas y bobinas), de acero de construccion, galvanizadas en continuo por inmersion en caliente. Condiciones tecnicas de suministro.

UNE 56544: 2003 Clasificacion visual de la madera aserrada de conifera para uso estructural

UNE 56530: 1977 Caracteristicas fisico-mecanicas de la madera. Determinacion del contenido de humedad mediante higrometro de resistencia.

UNE 56544: 1997 Clasificacion visual de la madera aserrada para uso estructural.

UNE 102023: 1983 Placas de carton-yeso. Condiciones generales y especificaciones. (En tanto no se disponga de la prEN 520)

UNE 112036: 1993 Recubrimientos metalicos. Depositos electroliticos de cinc sobre hierro o acero.

UNE EN 300: 1997 Tableros de virutas orientadas.(OSB). Definiciones, clasificacion y especificaciones.

UNE EN 301: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Adhesivos de policondensacion de tipos fenolico y aminoplasticos. Clasificacion y especificaciones de comportamiento.

UNE EN 302-1: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Metodos de ensayo. Parte 1: Determinacion de la resistencia del pegado a la cizalladura por traccion longitudinal.

UNE EN 302-2: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Metodos de ensayo. Parte 2: Determinacion de la resistencia a la delaminacion. (Metodo de laboratorio).

- UNE EN 302-3: 1994** Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Metodos de ensayo. Parte 3: Determinacion de la influencia de los tratamientos ciclicos de temperatura y humedad sobre la resistencia a la traccion transversal.
- UNE EN 302-4: 1994** Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Metodos de ensayo. Parte 4: Determinacion de la influencia de la contraccion sobre la resistencia a la cizalladura.
- UNE EN 309: 1994** Tableros de particulas. Definicion y clasificacion.
- UNE EN 312-1: 1997** Tableros de particulas. Especificaciones Parte 1. Especificaciones generales para todos los tipos de tableros. (+ERRATUM)
- UNE EN 312-4: 1997** Tableros de particulas. Especificaciones Parte 4. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente seco
- UNE EN 312-5: 1997** Tableros de particulas. Especificaciones Parte 5. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente humedo
- UNE EN 312-6: 1997** Tableros de particulas. Especificaciones Parte 6. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestacion para uso en ambiente seco
- UNE EN 312-7: 1997** Tableros de particulas. Especificaciones Parte 7. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestacion para uso en ambiente humedo
- UNE EN 313-1: 1996** Tableros contrachapados. Clasificacion y terminologia. Parte 1: Clasificacion.
- UNE EN 313-2: 1996** Tableros contrachapados. Clasificacion y terminologia. Parte 2: Terminologia.
- UNE EN 315: 1994** Tableros contrachapados. Tolerancias dimensionales.
- UNE EN 316: 1994** Tableros de fibras. Definiciones, clasificacion y simbolos.
- UNE EN 335-1: 1993** Durabilidad de la madera y de sus materiales derivados. Definicion de las clases de riesgo de ataque biologico. Parte 1:Generalidades.
- UNE EN 335-2: 1994** Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definicion de las clases de riesgo de ataque biologico. Parte 2: Aplicacion a madera maciza.
- UNE EN 335-3: 1996** Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definicion de las clases de riesgo de ataque biologico. Parte 3: Aplicacion a los tableros derivados de la madera. (+ ERRATUM).
- UNE EN 336: 1995** Madera estructural. Coniferas y chopo. Dimensiones y tolerancias.
- UNE EN 338: 1995** Madera estructural. Clases resistentes.
- UNE EN 350-1: 1995** Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 1.Guia para los principios de ensayo y clasificacion de la durabilidad natural de la madera.
- UNE EN 350-2: 1995** Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 2: Guia de la durabilidad natural y de la impregnabilidad de especies de madera seleccionada por su importancia en Europa
- UNE EN 351-1: 1996** Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera.. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 1: Clasificacion de las penetraciones y retenciones de los productos protectores. (+ ERRATUM)
- UNE EN 351-2: 1996** Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 2: Guia de muestreo de la madera tratada para su analisis.
- UNE EN 383: 1998** Estructuras de madera. Metodos de ensayo. Determinacion de la resistencia al aplastamiento y del modulo de aplastamiento para los elementos de fijacion de tipo clavija.
- UNE EN 384: 2004** Madera estructural. Determinacion de los valores caracteristicos de las propiedades mecanicas y la densidad.
- UNE EN 386: 1995** Madera laminada encolada. Especificaciones y requisitos de fabricacion.
- UNE EN 390: 1995** Madera laminada encolada. Dimensiones y tolerancias.
- UNE EN 408: 1996** Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinacion de algunas propiedades fisicas y mecanicas.
- UNE EN 409: 1998** Estructuras de madera. Metodos de ensayo. Determinacion del momento plastico de los elementos de fijacion de tipo clavija. Clavos.

- UNE EN 460: 1995** Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Guía de especificaciones de durabilidad natural de la madera para su utilización según las clases de riesgo (de ataque biológico)
- UNE EN 594: 1996** Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Método de ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez al descuadre de los paneles de muro entramado.
- UNE EN 595: 1996** Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez de las cerchas.
- UNE EN 599-1: 1997** Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Prestaciones de los protectores de la madera determinadas mediante ensayos biológicos. Parte 1: Especificaciones para las distintas clases de riesgo.
- UNE EN 599-2: 1996** Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Características de los productos de protección de la madera establecidas mediante ensayos biológicos. Parte 2: Clasificación y etiquetado.
- UNE EN 622-1: 2004** Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones generales.
- UNE EN 622-2: 1997** Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones para los tableros de fibras duros.
- UNE EN 622-3: 1997** Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones para los tableros de fibras semiduros.
- UNE EN 622-5: 1997** Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 5: Especificaciones para los tableros de fibras fabricados por proceso seco (MDF).
- UNE EN 636-1: 1997** Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente seco.
- UNE EN 636-2: 1997** Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente húmedo.
- UNE EN 636-3: 1997** Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en exterior.
- UNE EN 789: 1996** Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de las propiedades mecánicas de los tableros derivados de la madera.
- UNE EN 1058: 1996** Tableros derivados de la madera. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y de la densidad.
- UNE EN 1193: 1998** Estructuras de madera. Madera estructural y madera laminada encolada. Determinación de la resistencia a esfuerzo cortante y de las propiedades mecánicas en dirección perpendicular a la fibra.
- UNE EN 26891: 1992** Estructuras de madera. Uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Principios generales para la determinación de las características de resistencia y deslizamiento.
- UNE EN 28970: 1992** Estructuras de madera. Ensayo de uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Requisitos para la densidad de la madera.
- UNE EN 1194** Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos.
- UNE EN 1912: 1999** Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de especies y calidad visuales.
- UNE EN 1059: 2000** Estructuras de madera. Requisitos de las cerchas fabricadas con conectores de placas metálicas dentadas.
- UNE EN 13183-1: 2002** Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa.
- UNE EN 13183-2: 2003** Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica.
- UNE EN 12369-1: 2003** Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural.
Parte 1: OSB, tableros de partículas y de fibras. (+ Corrección 2003)
- UNE EN 12369-2: 2004** Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural.
Parte 2: Tablero contrachapado
- UNE EN 14251: 2004** Madera en rollo estructural. Métodos de ensayo

NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SI-INCENDIO

1. REACCIÓN AL FUEGO

13501 CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DEL COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS PARA LA EDIFICACIÓN

UNE EN 13501-1: 2002 Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego. prEN 13501-5 Parte 5: Clasificación en función de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.

UNE EN ISO 1182: 2002 Ensayos de reacción al fuego para productos de construcción - Ensayo de no combustibilidad.

UNE ENV 1187: 2003 Métodos de ensayo para cubiertas expuestas a fuego exterior.

UNE EN ISO 1716: 2002 Ensayos de reacción al fuego de los productos de construcción – Determinación del calor de combustión.

UNE EN ISO 9239-1: 2002 Ensayos de reacción al fuego de los revestimientos de suelos Parte 1: Determinación del comportamiento al fuego mediante una fuente de calor radiante.

UNE EN ISO 11925-2:2002 Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción – Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única.

UNE EN 13823: 2002 Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción – Productos de construcción, excluyendo revestimientos de suelos, expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo.

UNE EN 13773: 2003 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación.

UNE EN 13772: 2003 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Medición de la propagación de la llama de probetas orientadas verticalmente frente a una fuente de ignición de llama grande.

UNE EN 1101:1996 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes.

Procedimiento detallado para determinar la inflamabilidad de probetas orientadas verticalmente (llama pequeña).

UNE EN 1021- 1:1994 “Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión”.

UNE EN 1021-2:1994 Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 2: Fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla.

UNE 23727: 1990 Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción.

2. RESISTENCIA AL FUEGO

13501 Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de su comportamiento ante el fuego

UNE EN 13501-2: 2004 Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego, excluidas las instalaciones de ventilación.

prEN 13501-3 Parte 3: Clasificación a partir de datos obtenidos en los ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las instalaciones de servicio de los edificios: conductos y compuertas resistentes al fuego.

prEN 13501-4 Parte 4: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de componentes de sistemas de control de humo.

1363 Ensayos de resistencia al fuego

UNE EN 1363-1: 2000 Parte 1: Requisitos generales.

UNE EN 1363-2: 2000 Parte 2: Procedimientos alternativos y adicionales.

1364 Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes

UNE EN 1364-1: 2000 Parte 1: Paredes.

UNE EN 1364-2: 2000 Parte 2: Falsos techos.

prEN 1364-3 Parte 3: Fachadas ligeras. Configuración a tamaño real (conjunto completo)

prEN 1364-3 Parte 4: Fachadas ligeras. Configuraciones parciales

prEN 1364-5 Parte 5: Ensayo de fachadas y muros cortina ante un fuego seminatural.

1365 Ensayos de resistencia al fuego de elementos portantes

UNE EN 1365-1: 2000 Parte 1: Paredes.

UNE EN 1365-2: 2000 Parte 2: Suelos y cubiertas.

UNE EN 1365-3: 2000 Parte 3: Vigas.

UNE EN 1365-4: 2000 Parte 4: Pilares.

UNE EN 1365-5: 2004 Parte 5: Balcones y pasarelas.

UNE EN 1365-6: 2004 Parte 6: Escaleras.

1366 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio

UNE EN 1366-1: 2000 Parte 1: Conductos.

UNE EN 1366-2: 2000 Parte 2: Compuertas cortafuegos.

UNE EN 1366-3: 2005 Parte 3: Sellados de penetraciones.

prEN 1366-4 Parte 4: Sellados de juntas lineales.

UNE EN 1366-5: 2004 Parte 5: Conductos para servicios y patinillos.

UNE EN 1366-6: 2005 Parte 6: Suelos elevados.

UNE EN 1366-7: 2005 Parte 7: Cerramientos para sistemas transportadores y de cintas transportadoras.

UNE EN 1366-8: 2005 Parte 8: Conductos para extraccion de humos.

prEN 1366-9 Parte 9: Conductos para extraccion de humo en un unico sector de incendio.

prEN 1366-10 Parte 10: Compuertas para control de humos.

1634 Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos

UNE EN 1634-1: 2000 Parte 1: Puertas y cerramientos cortafuegos.

prEN 1634-2 Parte 2: Herrajes para puertas y ventanas practicables resistentes al fuego.

UNE EN 1634-3: 2001 Parte 3: Puertas y cerramientos para control de humos.

UNE EN 81-58: 2004 Reglas de seguridad para la construccion e instalacion de ascensores – Examenes y ensayos. Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de las puertas de piso.

13381 Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales

prENV 13381-1 Parte 1: Membranas protectoras horizontales.

UNE ENV 13381-2: 2004 Parte 2: Membranas protectoras verticales.

UNE ENV 13381-3: 2004 Parte 3: Proteccion aplicada a elementos de hormigon.

UNE ENV 13381-4: 2005 Parte 4: Proteccion aplicada a elementos de acero.

UNE ENV 13381-5: 2005 Parte 5: Proteccion aplicada a elementos mixtos de hormigon/laminas de acero perfiladas.

UNE ENV 13381-6: 2004 Parte 6: Proteccion aplicada a columnas de acero huecas rellenas de hormigon .

ENV 13381-7: 2002 Parte 7: Proteccion aplicada a elementos de madera.

UNE EN 14135: 2005 Revestimientos. Determinacion de la capacidad de proteccion contra el fuego.

15080 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego

prEN 15080-2 Parte 2: Paredes no portantes.

prEN 15080-8 Parte 8: Vigas.

prEN 15080-12 Parte 12: Sellados de penetracion.

prEN 15080-14 Parte 14: Conductos y patinillos para instalaciones. .

prEN 15080-17 Parte 17: Conductos para extraccion del humo en un unico sector de incendio.

prEN 15080-19 Parte 19: Puertas y cierres resistentes al fuego.

15254 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de paredes no portantes

prEN 15254-1 Parte 1: Generalidades.

prEN 15254-2 Parte 2: Tabiques de fabrica y de bloques de yeso

prEN 15254-3 Parte 3: Tabiques ligeros.

prEN 15254-4 Parte 4: Tabiques acristalados.

prEN 15254-5 Parte 5: Tabiques a base de paneles sandwich metalicos.

prEN 15254-6 Parte 6: Tabiques desmontables.

15269 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de puertas y persianas

prEN 15269-1 Parte 1: Requisitos generales de resistencia al fuego.

prEN 15269-2 Parte 2: Puertas abisagradas pivotantes de acero.

prEN 15269-3 Parte 3: Puertas abisagradas pivotantes de madera.

prEN 15269-4 Parte 4: Puertas abisagradas pivotantes de vidrio.

prEN 15269-5 Parte 5: Puertas abisagradas pivotantes de aluminio.

prEN 15269-6 Parte 6: Puertas correderas de madera.

prEN 15269-7 Parte 7: Puertas correderas de acero.

prEN 15269-8 Parte 8: Puertas plegables horizontalmente de madera.

prEN 15269-9 Parte 9: Puertas plegables horizontalmente de acero.

prEN 15269-10 Parte 10: Cierres enrollables de acero.

prEN 15269-20 Parte 20: Puertas para control del humo.

UNE EN 1991-1-2: 2004 Eurocodigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.

UNE ENV 1992-1-2: 1996 Eurocodigo 2: Proyecto de estructuras de hormigon. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego

ENV 1993-1-2: 1995 Eurocodigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego

UNE ENV 1994-1-2: 1996 Eurocodigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigon y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego

UNE ENV 1995-1-2: 1999 Eurocodigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.

ENV 1996-1-2: 1995 Eurocodigo 6: Proyecto de estructuras de fabrica. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego.

EN 1992-1-2: 2004 Eurocodigo 2: Proyecto de estructuras de hormigon. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.

EN 1993-1-2: 2005 Eurocodigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.

EN 1994-1-2: 2005 Eurocodigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigon y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.

EN 1995-1-2: 2004 Eurocodigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.

EN 1996-1-2: 2005 Eurocodigo 6: Proyecto de estructuras de fabrica. Parte 1-2: Reglas generales. Estructuras sometidas al fuego.

3. INSTALACIONES PARA CONTROL DEL HUMO Y DEL CALOR

12101 Sistemas para el control del humo y el calor

EN 12101-1:2005 Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo.

UNE EN 12101-2: 2004 Parte 2: Especificaciones para aireadores de extraccion natural de humos y calor.

UNE EN 12101-3: 2002 Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecanicos.

UNE 23585: 2004 Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuacion de humo (SCTEH). Requisitos y metodos de calculo y diseno para proyectar un sistema de control de temperatura y de evacuacion de humos en caso de incendio.

EN 12101-6 Parte 6: Especificaciones para sistemas de presion diferencial. Equipos.

prEN 12101-7 Parte 7: Especificaciones para Conductos para control de humos.

prEN 12101-8 Parte 8: Especificaciones para compuertas para control del humo.

prEN 12101-9 Parte 9: Especificaciones para paneles de control.

prEN 12101-10 Parte 10: Especificaciones para equipos de alimentacion electrica.

prEN 12101-11 Parte 11: Requisitos de diseno y metodos de calculo de sistemas de extraccion de humo y de calor considerando fuegos variables en funcion del tiempo.

4. HERRAJES Y DISPOSITIVOS DE APERTURA PARA PUERTAS RESISTENTES AL FUEGO

UNE EN 1125: 2003 VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE EN 179: 2003 VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE EN 1154: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE EN 1155: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE EN 1158: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

prEN 13633 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.

prEN 13637 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.

5. SEÑALIZACIÓN

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

UNE 23035-4:2003 Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 4: Condiciones generales Mediciones y clasificación.

6. OTRAS MATERIAS

UNE EN ISO 13943: 2001 Seguridad contra incendio. Vocabulario.

ANEXO II. PLAN DE OBRA

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. GENERALIDADES**
- 3. CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN**
- 4. PROGRAMA DE TRABAJOS**

PLAN DE OBRA

1. INTRODUCCIÓN

El presente Anexo de la memoria se redacta cumpliendo lo establecido en el artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, haciendo constar el carácter meramente indicativo. Se incluye la programación de las obras haciéndose un estudio de las unidades más importantes, determinando el tiempo necesario para su ejecución, así como su coste.

No obstante, la fijación a nivel de detalle del Programa de Trabajos corresponderá al adjudicatario de la obra, habida cuenta de los medios reales de que disponga y el rendimiento de los equipos, el cual deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

2. GENERALIDADES

El plazo de ejecución de las obras, es de CUATRO MESES, como puede verificarse en el citado diagrama, a la vista de la sucesión lógica de todas las actividades que intervienen en la construcción de las obras del Proyecto.

Los días que figuran en el diagrama de barras son naturales suponiendo que no existan paradas de obra de consideración.

El número medio de trabajadores presentes en obra será de 3 personas.

3. CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN

Dentro de la planificación de las obras del proyecto, distinguimos los tipos de actividades, claramente diferenciados, agrupándolas en las siguientes tareas:

- Actuaciones previas y demoliciones
- Movimiento de tierras
- Contención de tierras
- Construcción de la edificación y sus instalaciones
- Instalaciones de las redes de servicio de la parcela y conexión con el edificio (saneamiento, abastecimiento, drenaje, electricidad, telecomunicaciones, gas)
- Pavimentación de la parcela
- Vallados y cerramientos exteriores
- Equipamiento
- Gestión de residuos
- Seguridad y salud

4. PROGRAMA DE TRABAJOS

Teniendo en cuenta los condicionantes indicados en los apartados anteriores, se ha confeccionado el programa de trabajos que se adjunta al final del presente anexo.

CAPÍTULO	1	2	3	4	TOTAL
ACTUACIONES PREVIAS	74,15 €	74,15 €	74,15 €	98,87 €	296,60
MOVIMIENTO DE TIERRAS	262,78 €	262,78 €	262,78 €	350,37 €	1.051,12
RED DE SANEAMIENTO	449,25 €	449,25 €	449,25 €	598,99 €	1.796,98
CIMENTACION	1.019,39 €	1.019,39 €	1.019,39 €	1.359,18 €	4.077,54
ESTRUCTURA	278,54 €	278,54 €	278,54 €	371,38 €	1.114,15
CERRAMIENTOS	4.532,54 €	4.532,54 €	4.532,54 €	6.043,38 €	18.130,14
CUBIERTAS	608,58 €	608,58 €	608,58 €	811,44 €	2.434,32
PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS	1.154,70 €	1.154,70 €	1.154,70 €	1.539,60 €	4.618,81
CARPINTERIA INTERIOR	78,11 €	78,11 €	78,11 €	104,14 €	312,42
CARPINTERIA EXTERIOR	692,50 €	692,50 €	692,50 €	923,33 €	2.769,99
CERRAJERÍA	213,43 €	213,43 €	213,43 €	284,58 €	853,73
EQUIPAMIENTO	2.823,98 €	2.823,98 €	2.823,98 €	3.765,30 €	11.295,91
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	724,80 €	724,80 €	724,80 €	966,39 €	2.899,18
INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	789,90 €	789,90 €	789,90 €	1.053,19 €	3.159,58
INSTALACIÓN DE A.C.S.	61,76 €	61,76 €	61,76 €	82,34 €	247,03
INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN	239,82 €	239,82 €	239,82 €	319,75 €	959,26
INSTALACIÓN DE C.P.I.	155,72 €	155,72 €	155,72 €	207,63 €	622,89
PINTURA	109,17 €	109,17 €	109,17 €	145,55 €	436,66
INSTALACIÓN DE SISTEMA DE RIEGO	4.695,56 €	4.695,56 €	4.695,56 €	6.260,75 €	18.782,24
CONTROL DE CALIDAD	192,83 €	192,83 €	192,83 €	257,10 €	771,31
GESTION DE RESIDUOS	295,50 €	295,50 €	295,50 €	394,00 €	1.182,00
SEGURIDAD Y SALUD	600,00 €	600,00 €	600,00 €	800,00 €	2.400,00
TOTAL	20.052,97 €	20.052,97 €	20.052,97 €	20.052,97 €	80.211,86 €
TOTAL+GG+BI+IVA	28.874,26 €	28.874,26 €	28.874,26 €	28.874,26 €	115.497,05 €

ANEXO III. GESTIÓN DE RESIDUOS

Índice

- 1 Memoria Informativa del Estudio
- 2 Definiciones
- 3 Medidas Prevención de Residuos
- 4 Cantidad de Residuos
- 5 Separación de Residuos
- 6 Medidas para la Separación en Obra
- 7 Destino Final
- 8 Prescripciones del Pliego sobre Residuos
- 9 Presupuesto
- 10 Plantillas de Impresos
- 11 Documentación Gráfica

1 Memoria Informativa del Estudio

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición que establece, en su artículo 4, entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación de separación establecida en el artículo 5 del citado Real Decreto 105/2008.
- Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, 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.
- Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.
- **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.

Los datos informativos de la obra son:

Proyecto:	Ampliación y mejora de aseos y del sistema de riego del Campo Municipal de fútbol "Diego Dávila"
Dirección de la obra:	Sustituya este texto por DIRECCIÓN postal de obra
Localidad:	Briviesca (Burgos)
Provincia:	Burgos
Promotor:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BRIVIESCA
N.I.F. del promotor:	P-0905800-I
Técnico redactor de este Estudio:	PATRICIA BAYONA RUIZ-BRAVO
Titulación o cargo redactor:	Arquitecto Técnico
Fecha de comienzo de la obra:	ABRIL 2024

Este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se ha redactado con el apoyo de la aplicación informática específica CONSTRUBIT RESIDUOS.

2 Definiciones

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la ley 10/98 se define residuo a cualquier sustancia u objeto del que su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse.
- **Residuo peligroso:** Son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los indicados en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos" y en el resto de normativa nacional y comunitaria. También tendrán consideración de residuo peligroso los envases y recipientes que hayan contenido residuos o productos peligrosos.
- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002.
- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- **Gestor de residuos:** La persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".
- **Reutilización:** El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.
- **Reciclado:** La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.
- **Valorización:** Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- **Eliminación:** todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total

o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

3 Medidas Prevención de Residuos

Prevención en Tareas de Derribo

- En la medida de lo posible, las tareas de derribo se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos.
- Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

Prevención en la Adquisición de Materiales

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se priorizará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

Prevención en la Puesta en Obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se priorizará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

Prevención en el Almacenamiento en Obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

4 Cantidad de Residuos

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, 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.

Siguiendo lo expresado en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, no se consideran residuos y por tanto no se incluyen en la tabla las tierras y piedras no contaminadas por sustancias

peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

La estimación de cantidades se realiza tomando como referencia los ratios estándar publicados en el país sobre volumen y tipificación de residuos de construcción y demolición más extendidos y aceptados. Dichos ratios han sido ajustados y adaptados a las características de la obra según cálculo automatizado realizado con ayuda del programa informático específico CONSTRUBIT RESIDUOS. La utilización de ratios en el cálculo de residuos permite la realización de una "estimación inicial" que es lo que la normativa requiere en este documento, sin embargo los ratios establecidos para "proyectos tipo" no permiten una definición exhaustiva y precisa de los residuos finalmente obtenidos para cada proyecto con sus singularidades por lo que la estimación contemplada en la tabla inferior se acepta como estimación inicial y para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.	1,70 Kg	0,03
160504	Gases en recipientes a presión [incluidos los halones] que contienen sustancias peligrosas.	0,74 Kg	0,00
170101	Hormigón, morteros y derivados.	2,00 Tn	1,36
170201	Madera.	0,10 Tn	0,28
170203	Plástico.	0,04 Tn	0,07
170407	Metales mezclados.	1,52 Tn	0,34
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	120,00 Tn	90,00
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de	0,00 Tn	0,85

	los especificados en el código 17 08 01.		
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	0,39 Tn	0,07
200101	Papel y cartón.	0,00 Tn	0,03
80111	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	1,00 Kg	0,00
80409	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	1,00 Kg	0,00
Total :		124,06 Tn	93,00

5 Separación de Residuos

Según el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Descripción	Cantidad
Hormigón	80 t.
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 t.
Metal	2 t.
Madera	1 t.
Vidrio	1 t.
Plástico	0,5 t.
Papel y cartón	0,5 t.

De este modo los residuos se separarán de la siguiente forma:

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. Opción de separación: Separado	1,70 Kg	0,03
160504	Gases en recipientes a presión [incluidos los halones] que contienen sustancias peligrosas. Opción de separación: Separado	0,74 Kg	0,00
170101	Hormigón, morteros y derivados. Opción de separación: Residuos inertes	2,00 Tn	1,36
170201	Madera.	0,10 Tn	0,28

	Opción de separación: Residuos mezclados no peligrosos		
170203	Plástico. Opción de separación: Residuos mezclados no peligrosos	0,04 Tn	0,07
170407	Metales mezclados. Opción de separación: Residuos metálicos	1,52 Tn	0,34
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Opción de separación: Separado (0% de separación en obra)	120,00 Tn	90,00
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01. Opción de separación: Residuos inertes	0,00 Tn	0,85
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Opción de separación: Residuos mezclados no peligrosos	0,39 Tn	0,07
200101	Papel y cartón. Opción de separación: Residuos mezclados no peligrosos	0,00 Tn	0,03
80111	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas. Opción de separación: Separado	1,00 Kg	0,00
80409	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas. Opción de separación: Separado	1,00 Kg	0,00
Total :		124,05 Tn	93,01

6 Medidas para la Separación en Obra

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

7 Destino Final

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	1,70 Kg	0,03
160504	Gases en recipientes a presión [incluidos los halones] que contienen sustancias peligrosas. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	0,74 Kg	0,00
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06. Destino: Valorización Externa	2,00 Tn	2,21
170407	Metales mezclados. Destino: Valorización Externa	1,52 Tn	0,34
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Destino: Deposición en Vertedero	120,00 Tn	90,00
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	0,53 Tn	0,41

	Destino: Envío a Gestor para Tratamiento		
Total :		124,05 Tn	93,01

8 Prescripciones del Pliego sobre Residuos

Obligaciones Agentes Intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.
- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.

Gestión de Residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior

a 2 metros.

- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- 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.

Separación

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra,

Documentación

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan

los residuos.

- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.
- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.
- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

Normativa

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

9 Presupuesto

A continuación se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra. Esta valoración forma parte del del presupuesto general de la obra como capítulo independiente.

Resumen	Cantidad	Precio	Subtotal
1-GESTIÓN RESIDUOS INERTES MEZCL. VALORIZACIÓN EXT. Tasa para el envío directo de residuos inertes mezclados entre sí exentos de materiales reciclables a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	2,00 t	3,54 €	7,08 €
2-GESTIÓN RESIDUOS MEZCL. C/ MATERIAL NP GESTOR Tasa para la gestión de residuos mezclados de construcción no peligrosos en un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte.	0,53 t	23,23 €	12,31 €
3-GESTIÓN RESIDUOS TIERRAS VERTEDERO Tasa para la deposición directa de residuos de construcción de tierras y piedras de excavación exentos de materiales reciclables en vertedero autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada D5 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación	120,00 t	3,49 €	418,80 €

de residuos.			
<p>4-GESTIÓN RESIDUOS ACERO Y OTROS METÁLES VALORIZ. Precio para la gestión del residuo de acero y otros metales a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R 04 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.</p>	1,52 t	0,99 €	1,50 €
<p>5-GESTIÓN RESIDUOS ENVASES PELIGROSOS GESTOR Precio para la gestión del residuo de envases peligrosos con gestor autorizado por la comunidad autónoma para su recuperación, reutilización, o reciclado. Según operación enumerada R 04 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.</p>	1,70 kg	0,35 €	0,60 €
<p>6-GESTIÓN RESIDUOS AEROSOLES GESTOR Precio para la gestión del residuo aerosoles con gestor autorizado por la comunidad autónoma para su recuperación, reutilización, o reciclado. Según operación enumerada R13 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.</p>	0,74 kg	0,95 €	0,70 €
<p>7-SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA Separación manual de residuos en obra por fracciones según normativa vigente. Incluye mano de obra en trabajos de separación y mantenimiento de las instalaciones de separación de la obra.</p>	3,52 t	1,17 €	4,12 €
<p>8-ALQUILER DE CONTENEDOR RESIDUOS Tasa para el alquiler de un contenedor para almacenamiento en obra de residuos de construcción y demolición. Sin incluir transporte ni gestión.</p>	124,06 t	3,34 €	414,36 €
<p>9-TRANSPORTE RESIDUOS NO PELIGROSOS Tasa para el transporte de residuos no peligrosos de construcción y demolición desde la obra hasta las instalaciones de un gestor autorizado por la comunidad autónoma hasta un máximo de 20 km. Sin incluir gestión de los residuos.</p>	124,05 t	2,60 €	322,53 €
<p>9-TRANSPORTE RESIDUOS NO PELIGROSOS Tasa para el transporte de residuos no peligrosos de</p>	124,05 t	2,60 €	322,53 €

GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
PARA LAS OBRAS DE AMPLIACION Y MEJORA
DE ASEOS Y DEL SISTEMA DE RIEGO
DEL CAMPO MUNICIPAL DE FÚTBOL "DIEGO DÁVILA"
BRIVIESCA, BURGOS

construcción y demolición desde la obra hasta las instalaciones de un gestor autorizado por la comunidad autónoma hasta un máximo de 20 km. Sin incluir gestión de los residuos.			
Total Presupuesto:			1.182,00 €

GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
PARA LAS OBRAS DE AMPLIACION Y MEJORA
DE ASEOS Y DEL SISTEMA DE RIEGO
DEL CAMPO MUNICIPAL DE FÚTBOL "DIEGO DÁVILA"
BRIVIESCA, BURGOS

ANEXO IV. R.I.T.E.

ANEXO: REGLAMENTO INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS

Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de forma que se obtiene una calidad del aire interior aceptable para los usuarios del local sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo la exigencia de bienestar e higiene.

1. EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

1.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia del aire interior (I.T.1.1.4.2)

Los edificios que no se encuentren incluidos dentro del ámbito de aplicación del CTE-DB-HS3 Calidad del aire interior, dispondrán de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes.

- **Categorías de calidad del aire interior en función del uso de los edificios.**

La calidad del aire interior se ajusta a lo establecido por el presente Reglamento, analizándose pormenorizadamente en los siguientes apartados.

La calidad del aire interior según el uso del edificio deberá alcanzar **IDA 3** (aire de calidad media)

- **Caudal mínimo de aire exterior.**

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

Referencia	Caudales de ventilación		
	Por persona (dm ³ /s)	Por unidad de superficie (dm ³ /(s·m ²))	Por recinto (m ³ /h)
ASEOS		0,55	

- **Filtración del aire exterior**

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior correspondiente al propio de una zona rural sin contaminantes, por lo que se ajusta a la clasificación **ODA 1**.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5. para filtros previos y finales, en este caso, se obtiene una clase de filtración F7.

- **Aire de extracción**

Se describe a continuación la categoría de aire de extracción que se ha considerado para cada uno de los recintos de la instalación:

Referencia	Categoría
ASEOS	AE2

- **Control de la calidad del aire exterior**

Para el caso que nos ocupa, en cada uno de los vestuarios se instalará un extractor, capaz de extraer la cantidad de aire necesaria descrita en la tabla anterior.

ANEXO V. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. Memoria Informativa

2. Agentes Intervinientes

2.1. Promotor

2.2. Projectista

2.3. Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto

2.4. Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución

2.5. Dirección Facultativa

2.6. Contratistas y Subcontratistas

2.7. Trabajadores Autónomos

2.8. Trabajadores por cuenta ajena

2.9. Fabricantes y Suministradores de Equipos de Protección y Materiales de Construcción

3. Riesgos Eliminables

4. Trabajos Previos

5. Fases de Ejecución

5.1. Demoliciones

5.2. Movimiento de Tierras

5.3. Trabajos Previos

5.4. Red de Saneamiento

5.5. Estructuras

5.6. Cubiertas

5.7. Cerramientos y Distribución

5.8. Acabados

5.9. Carpintería

5.10. Instalaciones

6. Medios Auxiliares

6.1. Andamios

6.2. Torretas de Hormigonado

- 6.3. Escaleras de Mano**
- 6.4. Puntales**
- 6.5. Plataforma de Descarga**
- 6.6. Técnicas de Montañismo**
- 6.7. Plataformas móviles elevadoras**
- 7. Autoprotección y emergencia**
- 8. Maquinaria**
 - 8.1. Empuje y Carga**
 - 8.2. Transporte**
 - 8.3. Aparatos de Elevación**
 - 8.4. Silos y Tolvas**
 - 8.5. Hormigonera**
 - 8.6. Vibrador**
 - 8.7. Sierra Circular de Mesa**
 - 8.8. Soldadura**
 - 8.9. Herramientas Manuales Ligeras**
- 9. Manipulación sustancias peligrosas**
- 10. Procedimientos coordinación de actividades empresariales**
- 11. Control de Accesos a la Obra**
- 12. Valoración Medidas Preventivas**
- 13. Mantenimiento**
- 14. Legislación**

1. MEMORIA INFORMATIVA

OBJETO

Según se establece en el Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio básico de seguridad y salud en los proyectos de obras en que no se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra en cuestión no queda enmarcada entre los grupos anteriores, como se aclara en el punto "Datos de la Obra" de este mismo EBSS, el promotor **EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BRIVIESCA** con domicilio en **CALLE SANTA MARIA ENCIMERA Nº1, BRIVIESCA (BURGOS)** y **C.I.F P-0905800-I**, ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra.

En este Estudio Básico se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente, identificando los riesgos laborales y especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

Este E.B.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este EBSS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

TÉCNICOS

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: **PATRICIA BAYONA RUIZ-BRAVO**

Titulación del Proyectista: **ARQUITECTO TECNICO**

Director de Obra: **PATRICIA BAYONA RUIZ-BRAVO**

Titulación del Director de Obra: **ARQUITECTO TECNICO**

Director de la Ejecución Material de la Obra: **PATRICIA BAYONA RUIZ-BRAVO**

Titulación del Director de la Ejecución Material de la Obra: **ARQUITECTO TÉCNICO**

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: **PATRICIA BAYONA RUIZ-BRAVO**

Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: **ARQUITECTO TECNICO**

Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: **PATRICIA BAYONA RUIZ-BRAVO**

Titulación del Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: **ARQUITECTO TECNICO**

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: **PATRICIA BAYONA RUIZ-BRAVO**

Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: **ARQUITECTO TÉCNICO**

DATOS DE LA OBRA

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para la obra nueva de ampliación y mejora de aseos y del sistema de riego del Campo Municipal de fútbol "Diego Dávila" en Briviesca, Burgos.

El presupuesto de ejecución material de las obras es inferior en cualquier caso a 450.759 euros a partir del cual sería preciso Estudio de Seguridad y Salud.

La superficie total en m² construidos es de: **37,35 m²**.

Se prevé un plazo de ejecución de las mismas de **4 meses**.

El número de operarios previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de TRES.

No concurrirá la circunstancia de una duración de obra superior a 30 días y coincidir 20 trabajadores simultáneamente que según R.D. 1627/97 requeriría de E.S.S.

El volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra es de: 210.

2. AGENTES INTERVINIENTES

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

2.1. PROMOTOR

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

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Es el promotor quien encargará la redacción del E.S.S. y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Asimismo, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

Facilitará copia del E.S.S. a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

2.2. PROYECTISTA

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

Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

2.3. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE PROYECTO

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra: el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud durante la fase de proyecto.

2.4. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE EJECUCIÓN

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Asegurarse de que las empresas subcontratistas han sido informadas del Plan de Seguridad y Salud y están en condiciones de cumplirlo.

El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

2.5. DIRECCIÓN FACULTATIVA

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación dadas las características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97.

En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

2.6. CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente de este E.S.S. y el R.D. 1627/1997.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. Vigilarán el cumplimiento de estas medidas por parte de los trabajadores autónomos en el caso que estos realicen obras o servicios correspondientes a la propia actividad de la empresa contratista y se desarrollen en sus centros de trabajos.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.

2.7. TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra. Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista a los efectos de la Ley 32/2006 y del RD 1627/97.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

2.8. TRABAJADORES POR CUENTA AJENA

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Usarán adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizarán correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario. No pondrán fuera de funcionamiento y utilizarán correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que

ésta tenga lugar. Informarán de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. Contribuirán al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

2.9. FABRICANTES Y SUMINISTRADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo están obligados a asegurar que éstos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.

Los fabricantes, importadores y suministradores de productos y sustancias químicas de utilización en el trabajo están obligados a envasar y etiquetar los mismos de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido y los riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores que su almacenamiento o utilización comporten.

Deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal, como su manipulación o empleo inadecuado.

Los fabricantes, importadores y suministradores de elementos para la protección de los trabajadores están obligados a asegurar la efectividad de los mismos, siempre que sean instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por ellos. A tal efecto, deberán suministrar la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de su uso y mantenimiento.

Los fabricantes, importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3. RIESGOS ELIMINABLES

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio Básico.

4. TRABAJOS PREVIOS

Vallado y Señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

Vallado perimetral con placas metálicas de acero galvanizado plegado sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecido como mínimo en 2 m.

Iluminación: Se instalarán equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombros y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.

Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.

Panel señalizador en la base de la grúa en el que se especifiquen las características técnicas de la misma: límites de carga, condiciones de seguridad, alcance...

Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

Instalaciones Provisionales

En el apartado de fases de obra de este mismo documento se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I.s para cada una de estas instalaciones.

La obra objeto de este documento contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según la UNE-EN 60439-4. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc.

Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra y estará situado según se grafía en el plano de organización de obra.

En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, aparatos, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobrecorrientes, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente.

Se realizará toma de tierra para la instalación.

La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.

Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V.

Instalación Contraincendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio de manera que al menos quede ubicado un extintor de CO2 junto al cuadro eléctrico y extintores de polvo químico próximos a las salidas de los locales que almacenen materiales combustibles.

Estos extintores serán objeto de revisión periódica y se mantendrán protegidos de las inclemencias meteorológicas.

Instalación de Abastecimiento de agua mediante acometida de red: Previo a la ejecución de la obra se realizará la acometida de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra así como los equipos y maquinarias que precisan de ella.

Saneamiento mediante acometida: Con el fin de garantizar el correcto saneamiento de las instalaciones provisionales de obra se realizará una acometida a la red municipal de saneamiento de aguas residuales.

5. FASES DE EJECUCIÓN

5.1. DEMOLICIONES

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de objetos.
- Caídas a distinto o mismo nivel de los operarios por pérdida de equilibrio o hundimiento del forjado donde opera.

- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra y piedras.
- Golpes, choques, cortes,
• Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Afecciones cutáneas.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Sustancias nocivas o tóxicas.
- Contactos eléctricos.
- Incendios y explosiones.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Infecciones.
- Desplomes de elementos

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes. El resultado del estudio anterior se concretará en un plan de demolición en el que constará la técnica elegida así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.
- Queda prohibido el vertido de materiales a plantas inferiores.
- Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.
- Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto no tendrá una altura superior a 2 m., para disminuir la formación de polvo.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente.
- Se dispondrá de extintores en obra.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlivos.
- Gafas de seguridad antimpactos.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.
- Fajas de protección dorsolumbar.

5.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

RIESGOS:

- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Desplomes de las paredes o taludes de la excavación y edificios colindantes.
- Fallo de las entibaciones.
- Proyección de tierra y piedras.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Golpes, atrapamientos y aplastamientos.
- Afecciones cutáneas

- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Incendios y explosiones.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se procederá a la localización de conducciones de gas, agua y electricidad, previo al inicio del movimiento de tierras. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- Se realizará un estudio geotécnico que indique las características y resistencia del terreno, así como la profundidad del nivel freático.
- Se señalará la zona y cerrará el ámbito de actuación mediante vallas de 2 m de altura como mínimo y una distancia mínima de 1,5m al borde superior del talud de la excavación.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Se señalarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se dispondrán rampas de acceso para camiones y vehículos cuyas pendientes no serán superiores al 8% en tramos rectos y 12% en tramos curvos.
- El acceso del personal al fondo de la excavación se realizará mediante escaleras de mano o rampas provistos de barandillas normalizadas. Queda prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores.
- Se realizará un estudio previo del suelo para comprobar su estabilidad y calcular el talud necesario dependiendo del terreno.
- Los bordes superiores del talud, dependiendo de las características del terreno y profundidad de la excavación, se indicará la mínima distancia de acercamiento al mismo para personas y vehículos.
- Se evitarán los acopios pesados a distancias menores a 2m del borde del talud de la excavación.
- Se dispondrán barandillas protectoras de 90cm de altura, con barra intermedia y rodapiés en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 0,6m del mismo.
- Los bordes de huecos, escaleras y pasarelas estarán provistos de barandillas normalizadas.
- Los operarios no deberán permanecer en planos inclinados con fuertes pendientes.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar la maniobra.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente.
- Se dispondrá de extintores en obra.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- En caso de haber llovido, se respetarán especialmente las medidas de prevención debido al aumento de la peligrosidad de desplomes.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.

5.3. TRABAJOS PREVIOS

Instalación Eléctrica Provisional

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Contactos eléctricos.
- Electrocutión.
- Incendios.
- Golpes y cortes con herramientas o materiales.
- Sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El radio de influencia de las líneas de alta tensión se considera de 6 m. en líneas aéreas y 2 m. en enterradas.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.
- El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.
- Los cuadros eléctricos se colocarán en lugares accesibles y protegidos, evitando los bordes de forjados u otros lugares con peligro de caída.
- El cuadro eléctrico se colocarán en cajas fabricadas al efecto, protegidas de la intemperie, con puerta, llave y visera. Las cajas serán aislantes.
- En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: "Peligro eléctrico".
- Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para conectar los cuadros eléctricos con los de alimentación.
- Cada cuadro eléctrico general tendrá una toma de tierra independiente.
- Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.
- Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.
- Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.
- Se utilizarán tubos eléctricos antihumedad para la distribución de la corriente desde el cuadro eléctrico, que se deslizarán por huecos de escalera, patios, patinillos... y estarán fijados a elementos fijos.
- Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.
- Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.
- Se evitarán tirones bruscos de los cables.
- En caso de un tendido eléctrico, el cableado tendrá una altura mínima de 2 m. en zonas de paso de personas y 5 m. para vehículos.
- Los cables enterrados estarán protegidos con tubos rígidos, señalizados y a una profundidad de 40 cm..
- Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.
- Las tomas de corriente se realizará con clavijas blindadas normalizadas.
- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples (ladrones).
- La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.
- Todo elemento metálico de la instalación eléctrica estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.
- En grúas y hormigoneras las tomas de tierra serán independientes.
- En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.
- La arqueta donde se produzca la conexión de la pica de tierra deberá estar protegida.
- Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, blindadas y con cortacircuitos fusibles.
- Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.
- Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales las líneas y maquinaria.
- Prohibido el empleo de fusibles caseros.
- Toda la obra estará suficientemente iluminada.
- Las luminarias se instalarán a una altura mínima de 2,5 m. y permanecerán cubiertas.
- Se colocará un disyuntor diferencial de alta sensibilidad.
- Se colocarán interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Las lámparas portátiles estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla con gancho, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.
- Se evitará la existencia de líneas de alta tensión en la obra; Ante la imposibilidad de desviarlas, se protegerán con fundas aislantes y se realizará un apantallamiento.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Guantes de cuero.

- Guantes dieléctricos.
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Fajas de protección dorsolumbar.

Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional

En los trabajos de instalación de abastecimiento y saneamiento provisional para la obra se realizan trabajos de similares características a los realizados en las fases de "Red de Saneamiento" e "Instalación de Fontanería", por tanto se consideran los mismos Riesgos, Medidas de Prevención y E.P.I.s que los que figuran en los apartados correspondientes de este mismo Estudio.

Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores...

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de objetos y trabajadores.
- Caídas a mismo nivel de objetos y trabajadores.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Desprendimiento de cargas suspendidas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Dado que en la instalación de locales de obra pueden intervenir diversas operaciones todas ellas descritas en otras fases de obra de este mismo documento, se atenderá a lo dispuesto en las mismas.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se realizará un estudio previo del suelo para comprobar su estabilidad y, en su caso, calcular el talud necesario dependiendo del terreno.
- Durante su instalación quedará restringido el acceso a toda persona ajena a la obra.
- El tránsito de vehículos pesados quedará limitado a más de 3 metros de las casetas.
- La elevación de casetas y otras cargas será realizada por personal cualificado, evitando el paso por encima de las personas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturones portaherramientas.
- Fajas de protección dorsolumbar.

Vallado de Obra

RIESGOS:

- Afecciones cutáneas. Incendios y explosiones. Proyección de sustancias en los ojos. Quemaduras. Intoxicación por ingesta. Intoxicación por inhalación de vapores.
- Afecciones cutáneas.
- Incendios y explosiones.
- Proyección de sustancias en los ojos.
- Quemaduras.
- Intoxicación por ingesta.
- Intoxicación por inhalación de vapores.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria,

convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido. Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante. Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío. Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames. Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención. En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame. En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO₂. Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.

- Los sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.
- Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.
- Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.
- Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.
- Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO₂.
- Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad. Calzado con suela antideslizante. Calzado con puntera reforzada. Botas de goma o PVC. Guantes de goma o PVC. Ropa de trabajo adecuada. Gafas de seguridad. Mascarilla de filtro recambiable.
- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla de filtro recambiable.

Cimentación

RIESGOS:

- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Caídas a distinto nivel de trabajadores.
- Caídas a mismo nivel de trabajadores.
- Golpes, choques y cortes con herramientas u otros materiales.
- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Atrapamientos por desplome de tierras.
- Fallo de las entibaciones.
- Proyección de tierra y piedras.
- Hundimiento o rotura de encofrados.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Dermatitis por contacto con el hormigón o cemento.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición al polvo, ruido y vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se señalarán en obra y respetarán las zonas de circulación de vehículos, personas y el almacenamiento de acopios de materiales.
- Se dispondrán barandillas rígidas y resistentes para señalar pozos, zanjas, bordes de excavación, desniveles en el terreno y lados abiertos de plataformas con alturas superiores a 2 m.
- Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras.
- Se colocarán escaleras peldañeadas con sus correspondientes barandillas, para el acceso al fondo de la excavación.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada.
- Especial cuidado del vibrado del hormigón en zonas húmedas.
- Prohibido el atado de las armaduras en el interior de los pozos.
- Prohibido el ascenso por las armaduras.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar la maniobra.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Retirar clavos y materiales punzantes.
- Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.
- Estudio para medir el nivel del ruido y del polvo al que se expondrá el operario.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 50 km/h.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Fajas de protección dorsolumbar.
- Mandil de cuero.

5.4. RED DE SANEAMIENTO

RIESGOS:

- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra, piedras, gotas de hormigón.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
- Atrapamientos por desplomes de tierras de las paredes o taludes de la excavación y edificios colindantes.
- Fallo de las entibaciones.
- Vuelco del material de acopio.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Sobreesfuerzos.

- Infecciones.
- Exposición a ruido
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a vibraciones

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
- Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras.
- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.
- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m. sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación..
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo ajustada e impermeable.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Polainas y manguitos de soldador.

5.5. ESTRUCTURAS

Hormigón Armado

RIESGOS:

- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Desplomes de elementos
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Vuelco del material de acopio.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Caídas a mismo nivel de trabajadores.
- Caídas a distinto nivel de personas.
- Caídas de materiales de acopios, trabajos de encofrado y desencofrado, apuntalamiento defectuoso, transporte de cargas por la grúa...
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales: transporte, acopios...
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El edificio quedará perimetralmente protegido mediante barandillas.

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- Se dispondrá en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales como la irradiación solar.
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se deberán guardar las mínimas distancias.
- Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de armaduras.
- Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que no provoquen sobrecargas en forjados, caídas o vuelcos.
- El almacenamiento de cargas en forjados se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Para acceder al forjado de la planta baja desde el terreno, ante la imposibilidad de acceder directamente, se colocarán pasarelas de 60 cm. de ancho, sólidas y con barandillas.
- El acceso de una planta a otra se realizará mediante escaleras de mano con zapatas antideslizantes, prohibiendo trepar por los encofrados.
- El edificio quedará perimetralmente protegido mediante redes.
- Los huecos interiores de forjados con peligro de caída (patios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas (con listón intermedio y rodapié de 15 cm.), redes horizontales o plataformas de trabajo regulables.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma para el hormigonado y transitar por zonas inundadas.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Guantes gruesos aislantes para el vibrado del hormigón.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo ajustada, impermeable y reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.
- Fajas de protección dorsolumbar.

Encofrado

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Comprobación del material de encofrado.
- Se acopiarán de forma ordenada, alejados de zonas de circulación, huecos, terraplenes, sustancias inflamables (si son de madera)...
- El montaje del encofrado se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas.
- Se utilizarán castilletes independientes para el montaje de encofrados, evitando el apoyo de escaleras sobre ellos.
- Prohibida la permanencia o tránsito por encima de los encofrados, zonas apuntaladas o con peligro de caída de objetos.
- El operario estará unido a la viga mediante una cuerda atada a su cinturón, en caso de que no existan pasarelas o plataformas para moverse horizontalmente.
- Reparto uniforme de las cargas que soporta el puntal en la base del mismo.
- Los encofrados metálicos se conectarán a tierra ante la posibilidad de contactos eléctricos.

Ferrallado

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El acopio de armaduras se realizará en horizontal sobre durmientes con alturas inferiores a 1,5 m..
- Queda prohibido el transporte vertical de armaduras; Estas quedarán sujetas de 2 puntos mediante eslingas.
- No se montará el zuncho perimetral de un forjado sin previa colocación de la red.
- El montaje se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas, evitando pisar las armaduras de negativos o mallazos de reparto.

- Los mosquetones dispondrán de puntos fijos de amarre.
- Los desperdicios metálicos se transportarán a vertedero, una vez concluidos los trabajos de ferrallado.
- Prohibido trabajar en caso de tormenta.

Hormigonado

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se colocarán topes que impidan el acercamiento excesivo de los vehículos encargados del vertido del hormigón, a 2 metros del borde superior del talud.
- Las hormigoneras estarán ubicadas en las zonas señaladas en el proyecto de seguridad; Previamente, se revisarán los taludes.
- Las hormigoneras dispondrán de un interruptor diferencial y toma de tierra. Se desconectarán de la red eléctrica para proceder a su limpieza.
- El transporte de las bovedillas se realizará de forma paletizada y sujetas.
- Comprobación de encofrados para evitar derrames, reventones...
- No golpear las castilletes, encofrados...
- Evitar que el vibrador toque las paredes del encofrado durante la operación de vibrado.
- No pisar directamente sobre las bovedillas.
- Se colocarán pasarelas de 60 cm. de ancho y que abarquen el ancho de 3 viguetas de largo, para desplazamientos de los operarios.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas uniformes, con suavidad, evitando los golpes bruscos sobre el encofrado.
- Evitar contactos directos con el hormigón.

Desencofrado

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El desencofrado de la estructura se realizará una vez transcurridos los días necesarios.
- Comprobar que ningún operario permanezca o circule bajo la zona de desencofrado.
- Los elementos verticales se desencofrarán de arriba hacia abajo.
- Controlar el desprendimiento de materiales mediante cuerdas y redes.
- Barrido de la planta después de terminar los trabajos de desencofrado.

Acero

RIESGOS:

- Contactos eléctricos.
- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Desplomes de elementos
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Vuelco del material de acopio.
- Desplome de elementos punteados.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Caídas a mismo nivel de trabajadores.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de materiales de acopios, trabajos de encofrado y desencofrado, apuntalamiento defectuoso, transporte de cargas por la grúa...
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Incendios y explosiones.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- No se soltarán las cargas de la grúa sin fijarlos correctamente en su lugar.
- El transporte y colocación de elementos estructurales se realizará por medios mecánicos, amarrado de 2 puntos y lentamente; Las vigas y pilares serán manipuladas por 3 operarios.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Las piezas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.

- Se dispondrá en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales como la irradiación solar.
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se deberán guardar las mínimas distancias.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Los trabajos en altura se reducirán al máximo.
- El acopio de estructuras metálicas, se realizará sobre una zona compactada, horizontalmente, sobre durmientes de madera.
- La altura del material acopiado será inferior a 1,5 m..
- Los acopios se realizarán lo más próximo posible a la zona de montaje y alejado de la circulación de la maquinaria.
- La estructura metálica quedará arriostrada y conectada a tierra.
- Si se colocan andamios metálicos modulares, barandillas perimetrales y redes, todos ellos quedarán conectados a tierra.
- No sobrecargar o golpear los andamios y elementos punteados.
- Queda prohibido transitar encima de los perfiles sin sujeción y protecciones adecuada.
- Queda terminantemente prohibido trepar por la estructura. Se utilizarán escaleras de mano para acceder a las mismas.
- No se elevará una nueva planta sin terminar los cordones de soldadura en la planta inferior.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Gafas protectoras ante la radiación.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Fajas de protección dorsolumbar.

Madera

RIESGOS:

- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Desplomes de elementos
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Vuelco del material de acopio.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Caídas a mismo nivel de trabajadores.
- Caídas de personas u objetos a distinto nivel.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los operarios no circularán sobre la estructura sin estar unidos a ella mediante cuerdas atadas al cinturón.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Las piezas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- Se dispondrá en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales como la irradiación

solar.

- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se deberán guardar las mínimas distancias.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Los trabajos en altura se reducirán al máximo.
- El acopio de estructuras de madera, se realizará sobre una zona compactada, horizontalmente, sobre durmientes que estarán dispuestos por capas.
- Los acopios se realizarán lo más próximo posible a la zona de montaje y a los medios de elevación, siempre alejado de las zonas de circulación.
- Los elementos estructurales dispondrán de anillas para fijar redes, cables u otros equipos de protección.
- Colocación de andamios de estructura tubular, con accesos seguros y pasarelas de 60 cm. de ancho y barandillas de 1 m. de altura y rodapié. También se colocarán redes con posibilidad de desplazamiento.
- Disposición de correas de inmovilización para mejorar la estabilidad de cerchas y pórticos.
- Los operarios no se colocarán sobre pilares u otros elementos de construcción para recibir los materiales.
- El transporte de los elementos se realizará mediante una sola grúa.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.

5.6. CUBIERTAS

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de materiales y herramientas. Desprendimientos de cargas suspendidas.
- Caídas a distinto nivel de trabajadores por hundimiento de la superficie de apoyo, constituido por materiales de baja resistencia.
- Caídas a distinto nivel de trabajadores por bordes de cubierta o por deslizamiento por los faldones.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón y el cemento.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se utilizarán tablas, barandillas o el mallazo del forjado para cerrar el hueco del lucernario.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- Se dispondrá en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales como la irradiación solar.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- El almacenamiento de cargas en cubierta se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- El edificio quedará perimetralmente protegido mediante andamios modulares arriostrados, con las siguientes dimensiones: la altura superior del andamiaje estará a 1,2 m. del último entablado, la distancia hasta el último entablado bajo cornisa será inferior a 30 cm., la anchura a partir de la plomada será superior a 60 cm., la altura de detención inferior será hasta la prolongación de la línea de inclinación de la cubierta.
- Los huecos interiores de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas, redes o mallazos.

- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Se instalarán anclajes para amarrar cables o cinturones de seguridad en la cumbrera.
- Se realizará un reparto uniforme de las cargas mediante la colocación de pasarelas.
- Las chapas y paneles serán manipuladas por 2 personas como mínimo.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo no inflamable.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Fajas de protección dorsolumbar.
- Mandil de cuero.
- Polainas y manguitos de soldador.

5.7. CERRAMIENTOS Y DISTRIBUCIÓN

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas a mismo nivel de personas.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Desplomes de elementos
- Vuelco del material de acopio.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Afecciones cutáneas por contacto con pastas, yeso, escayola, materiales aislantes...
- Dermatitis por contacto con hormigón o cemento.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Inhalación de polvo y vapores tóxicos procedentes de pinturas o materiales semejantes.
- Contactos eléctricos.
- Golpes y atrapamientos durante el transporte de grandes cargas suspendidas.
- Aplastamiento de manos y pies en el recibido de las cargas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Señalizar y proteger mediante marquesinas los accesos a obra.
- Se colocarán pasarelas de 60 cm. de ancho, sólidas y con barandillas para acceder al forjado de la planta baja desde el terreno, ante la imposibilidad de acceder directamente.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El acceso a la planta de trabajo se realizará mediante escaleras peldañeadas protegidas con barandillas de 90 cm., listón intermedio y rodapiés.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos.
- Las cargas se transportarán paletizadas, enflejadas y sujetas.

- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Para recibir la carga en planta, se retirará la barandilla durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad durante es recibido.
- Los huecos de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas, redes, mallazos o tableros. Si el patio es de grandes dimensiones, se colocarán redes cada 2 plantas.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Se colocarán cables de seguridad sujetos a pilares cercanos a fachada para amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad.
- Prohibido trabajar en niveles superiores si provocan riesgos a los niveles inferiores, o paramentos levantados en menos de 48 horas con incidencia de fuertes vientos..
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. Se utilizarán mascarillas autofiltrantes, en su defecto.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Se colocarán señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro, cargas suspendidas...
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos y equipos de respiración autónoma.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes.
- Guantes de PVC o goma para la manipulación de aislamientos: Lana de vidrio, fibra de vidrio, lana mineral o similares.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Cinturones portaherramientas.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Fajas de protección dorsolumbar.

5.8. ACABADOS

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas a mismo nivel .
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Desplomes de elementos
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Dermatitis por contacto con hormigón o cemento.
- Afecciones cutáneas por contacto con pastas, yeso, escayola, materiales aislantes...
- Inhalación de polvo y vapores tóxicos procedentes de pinturas o materiales semejantes.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas, redes, mallazos o tableros.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Se colocarán cables de seguridad, menores a 2 mtrs de longitud, sujetos a elementos estructurales sólidos para amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad.
- En caso de que sea necesario la retirada de la barandilla, se realizará durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad en todo momento.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.
- Fajas de protección dorsolumbar.

Pavimentos:

Pétreos y Cerámicos

RIESGOS:

- Golpes y atrapamientos con piezas del pavimento.
- Cortes producidos con aristas o bordes cortantes.
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.
- Afecciones cutáneas por contacto con cemento o mortero.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las piezas del pavimento y sacos de aglomerante se transportarán a planta mediante plataformas emplintadas y flejadas. Si se trata de piezas de grandes dimensiones se transportarán en posición vertical.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.
- No acceder a recintos en fase de pavimentación o pulimentación.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protección antiatrapamiento.
- Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes aislantes.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.

Flexibles

RIESGOS:

- Cortes producidos por herramientas o maquinaria de corte.
- Quemaduras por manipulación del soplete.
- Incendios.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los disolventes y colas se almacenarán en recipientes cerrados, alejados de los rollos de linóleo.
- Los recintos permanecerán ventilados durante el manejo de disolventes y colas.
- Evitar la aplicación de adhesivos mediante las manos; se realizará con brochas, pinceles o espátulas.
- Prohibido abandonar mecheros y sopletes encendidos.
- Se colocarán extintores de polvo químico seco en obra.
- Prohibido fumar en zonas en que se almacenen o se estén colocando materiales con disolventes y colas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Rodilleras almohadilladas.
- Mascarillas con filtro recambiable específicas para disolventes y colas.
- Guantes de goma o PVC.

De Madera

RIESGOS:

- Golpes y cortes con herramientas: Martillos...
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Afecciones respiratorias como consecuencia de realizar trabajos en ambientes pulvígenos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los paquetes de lamas de madera serán transportados por al menos dos personas.
- El corte de la madera se realizará en recintos ventilados o a la intemperie, colocándose el operario a sotavento.
- No acceder a recintos en fase de pavimentación.
- Los estancias permanecerán ventilados durante los trabajos de lijado.
- Las lijadoras estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protección antiatrapamientos.
- Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.
- Una vez terminado el pavimento, se eliminará el aserrín mediante cepillos.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Rodilleras almohadilladas.
- Mascarillas con filtro recambiable específicas para disolventes y colas.
- Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos.
- Guantes de goma o PVC.

Paramentos

Alicatados

RIESGOS:

- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Afecciones respiratorias como consecuencia de la manipulación de disolventes y pegamentos.
- Dermatitis por contacto con pegamentos, cemento u otros productos.
- Retroceso y proyección de las piezas cerámicas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Será necesario el empleo de medios auxiliares de elevación adecuados para alicatar a alturas superiores a la del pecho del operario.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
- La cortadora eléctrica se colocará nivelada y provista de carcasa superior, resguardo para los elementos de transmisión y aspiradores de polvo.
- No se colocará la cortadora eléctrica sobre suelos húmedos.
- La cortadora dispondrá de un dispositivo que impida su puesta en marcha cuando se produzca un corte en el suministro de energía eléctrica.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Calzado con suela antideslizante y puntera reforzada.
- Guantes de goma para el manejo de objetos cortantes.
- Rodilleras almohadilladas impermeables.

Enfoscados

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Será necesario el empleo de medios auxiliares de elevación adecuados para enfoscar a alturas superiores a la del pecho del operario.
- Los sacos de áridos y aglomerantes se transportarán en carretillas manuales.
- Las miras se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes y botas de goma para la manipulación de cal y realizar el enfoscado.
- Muñequeras.

Guarnecidos y Enlucidos

RIESGOS:

- Afecciones cutáneas. Incendios y explosiones. Proyección de sustancias en los ojos. Quemaduras. Intoxicación por ingesta. Intoxicación por inhalación de vapores.
- Afecciones cutáneas.
- Incendios y explosiones.
- Proyección de sustancias en los ojos.
- Quemaduras.
- Intoxicación por ingesta.
- Intoxicación por inhalación de vapores.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido. Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante. Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío. Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames. Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención. En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame. En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO₂. Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.
- Las sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.
- Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.
- Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.
- Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.
- Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO₂.
- Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad. Calzado con suela antideslizante. Calzado con puntera reforzada. Botas de goma o PVC. Guantes de goma o PVC. Ropa de trabajo adecuada. Gafas de seguridad. Mascarilla de filtro recambiable.
- Casco de seguridad.

- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla de filtro recambiable.

Pintura

RIESGOS:

- Proyección de gotas de pintura o motas de pigmentos a presión en los ojos.
- Afecciones cutáneas por contacto con pinturas (corrosiones y dermatosis).
- Intoxicaciones.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Explosiones e incendios de materiales inflamables.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante; Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- Las pinturas que contengan nitrocelulosa se almacenarán en lugares donde sea posible realizar el volteo de los recipientes.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Las pistolas se utilizarán siguiendo las indicaciones del fabricante. En el caso de las electrostáticas, el elemento a pintar deberá permanecer conectado a tierra.
- Prohibido realizar trabajos de soldadura u oxicorte próximos a pinturas inflamables.
- Prohibido probar el funcionamiento de las instalaciones mientras los trabajos de pintura de señalización.
- Prohibida la conexión de maquinaria de carga accionados eléctricamente, mientras se realizan trabajos de pintura en carriles.
- Prohibido el contacto del electrodo de la pistola con la piel.
- Prohibida la pulverización sobre elementos puntiagudos.
- Prohibido limpiar la pistola electrostática sin parar el funcionamiento del generador.
- Prohibido el uso de mangueras del compresor agrietadas o desgastadas, que puedan provocar un reventón. Para ello, se evitará su abandono sobre escombros o zonas sucias.
- Se dispondrá de un extintor de polvo químico seco en obra.
- Señales de peligro: " Peligro de caída desde altura ", " Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad ", " Peligro de incendio ", " Prohibido fumar "...
- Queda prohibido pintar en el exterior con vientos superiores a 60 Km/h en lugares con riesgo de caída de altura.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Calzado con suela antideslizante.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable para ambientes pulvígenos.
- Mascarillas con filtro químico recambiable para ambientes tóxicos por disolventes orgánicos.
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes dieléctricos.
- Cinturón de seguridad o arneses de suspensión.
- Muñequeras.

Techos

RIESGOS:

- Golpes con reglas, guías, lamas, piezas de escayola...
- Cortes producidos por herramientas manuales: Llanas, paletinas...
- Dermatitis por contacto con el yeso o escayola.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los sacos y piezas de escayola se transportarán por medios mecánicos.
- Las partes cortantes de las herramientas y maquinaria estarán protegidas adecuadamente.
- Las guías de falsos techos superiores a 3 m. serán transportadas por 2 operarios.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes de cuero o PVC, dependiendo de la tarea a realizar.

5.9. CARPINTERÍA

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de personas u objetos: Desde andamios, por huecos de forjado o fachada.....
- Caídas a mismo nivel de personas.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Desplomes de elementos
- Vuelco del material de acopio.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los huecos de fachada y forjado se protegerán mediante barandillas de 90 cms. de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapiés.
- Se instalarán puntos fijos donde amarrar el cinturón de seguridad.
- Las cargas se transportarán por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Gafas antiproyección.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos.
- Equipos de filtración química frente a gases y vapores.
- Guantes de cuero para el manejo de materiales.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Fajas antilumbago.
- Cinturón de seguridad y dispositivos anticaída en lugares de trabajo con peligro de caída de altura.
- Cinturón portaherramientas.
- Tapones.

Madera

RIESGOS:

- Toxicidad de materiales empleados en tratamientos realizados a la madera u otros materiales empleados.
- Atrapamientos de manos y pies durante el transporte y colocación de los elementos de madera.
- Afecciones cutáneas.
- Polvo ambiental.
- Contactos eléctricos.
- Incendios de los materiales acopiados.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los elementos de madera se izarán en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante grúa torre o montacargas.
- Los paquetes de lamas serán transportados al hombro por al menos por 2 operarios.
- Las colas y barnices se almacenarán en lugares con ventilación directa y constante.

- Se requiere un mínimo de 2 operarios para el cuelgue de hojas de puertas.
- Las operaciones de acuchillado, lijado y pulido se realizarán en lugares ventilados.
- El serrín y los recortes de madera serán evacuados por los tubos de vertido.
- La maquinaria dispondrá de aspiración localizada y sacos de recogida de polvo.
- Iluminación mínima de 100 lux.
- Señales: "Peligro de incendios " y " Prohibido fumar ".

Metálica

RIESGOS:

- Inhalación de humos y vapores metálicos.
- Proyección de partículas.
- Quemaduras.
- Radiaciones del arco voltaico.
- Contactos eléctricos con herramientas eléctricas o durante las operaciones de soldadura.
- Incendios y explosiones.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La carpintería metálica se izará en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante eslingas.
- Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Los elementos metálicos inseguros permanecerán apuntalados hasta conseguir una perfecta consolidación del recibido.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Gafas protectoras ante la radiación.
- Guantes dieléctricos.
- Pantalla soldador.
- Mandil de cuero.
- Polainas y manguitos de soldador.
- Yelmo de soldador de manos libres.
- Mascarillas de protección frente a humos y vapores metálicos.

Montaje del vidrio

RIESGOS:

- Cortes durante el transporte y colocación del vidrio.
- Proyección de pequeñas partículas de vidrio u otros cuerpos extraños en los ojos.
- Ambientes tóxicos e irritantes.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El vidrio se acopiará en las plantas sobre durmientes de madera y en posición vertical ligeramente inclinado. Se colocará de manera inmediata para evitar posibles accidentes.
- Se utilizará pintura de cal para marcar los vidrios instalados y demostrar su existencia.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas y será precisa la ayuda de otro operario.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0°C y vientos superiores a 60 Km/h.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Calzado con puntera reforzada.
- Gafas antiproyección.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.

5.10. INSTALACIONES

RIESGOS:

- Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura.
- Cortes, golpes y pinchazos con herramientas o materiales.

- Atrapamientos y aplastamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Contactos eléctricos.
- Incendios y explosiones.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- En trabajos de soldadura, quemaduras y lesiones oculares por proyecciones de metal, quemaduras con la llama del soplete.
- Cefáleas y conjuntivitis agudas a causa de las radiaciones de la soldadura.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Fajas antilumbago.
- Cinturón de seguridad anticaída.
- Casco de seguridad.

Electricidad

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La instalación eléctrica será realizada por técnicos especialistas, haciendo uso del REBT.
- Cortar el suministro de energía por el interruptor principal, que se colocará en un lugar visible y conocido por los operarios, ante cualquier operación que se realice en la red.
- La conexión del cuadro general con la línea suministradora será el último cableado de la instalación.
- Inspeccionar las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos, antes de la entrada en carga de la instalación.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para el conexionado de los cables al cuadro de suministro.
- Se colocarán planos de distribución sobre los cuadros eléctricos.
- Las plataformas y herramientas estarán protegidas con material aislante.
- Protección adecuada de los huecos, antes de la instalación de andamios de borriquetas o escaleras de mano, para la realización del cableado y conexión de la instalación eléctrica.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Guantes aislantes.
- Comprobadores de temperatura.

Fontanería, Calefacción y Saneamiento

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los aparatos sanitarios y radiadores se izarán por medios mecánicos, en paquetes flejados y sujetos.
- Ningún operario deberá permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Se requerirá un mínimo de 3 operarios para la ubicación de los aparatos sanitarios.
- En caso de que sea necesario la retirada de la barandilla para el aplomado de los conductos verticales, se realizará durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad en todo momento.
- Los petos o barandillas definitivas se levantarán para poder realizar la instalación de fontanería en balcones, terrazas o la instalación de conductos, depósitos de expansión, calderines o similares en la cubierta, y así disminuir los riesgos de caída de altura.
- Se colocarán tablas o tabloncillos sobre los cruces de conductos que obstaculicen la circulación y aumenten el riesgo de caída.
- No se podrá hacer masa en lugares donde se estén realizando trabajos con soldadura eléctrica.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Calzado con puntera reforzada.
- Guantes de cuero.
- Guantes de PVC o goma.
- Gafas antiproyección y antiimpacto.

Aire Acondicionado

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los aparatos de aire acondicionado se izarán por medios mecánicos mediante eslingas, y se colocarán sobre superficies de tablonos preparadas para ello.
- Las chapas se izarán en bloques flejados y sujetos mediante eslingas; Se colocarán lo más cerca posible del lugar de montaje, sobre durmientes y formando pilas inferiores a 1,6 m. de altura. Posteriormente, serán transportadas por al menos 2 operarios hasta el lugar de trabajo.
- Las tuberías y conductos se izarán mediante eslingas unidas por el interior del conducto.
- Las tuberías y conductos se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas u objetos. Cuando su peso o longitud sean excesivos, serán transportados por 2 hombres.
- Prohibida la instalación de equipos de aire acondicionado en cubiertas sin peto o protección definitiva, o poco resistentes.
- Iluminación de 100-150 lux en la zona de trabajo. Para ello se utilizarán lámparas portátiles alimentadas a 24 voltios.
- Se utilizarán andamios tubulares con plataformas de 60 cm. de anchura, barandilla de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapiés de 15 cm., para la instalación de conductos en altura.
- Se utilizarán escaleras de tijera con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para la colocación de rejillas.
- Las chapas deberán permanecer bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo durante el corte mediante cizalla. El corte de las planchas de fibra de vidrio se realizará mediante cuchilla.
- Prohibido el abandono de cuchillas, cortantes, grapadoras o similares en el suelo.
- Prohibido trabajar en la cubierta caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 60 km/h.
- Las herramientas eléctricas tendrán el marcado CE o adaptadas a la normativa "Equipos de trabajo".
- Para la puesta en marcha del aire acondicionado, se notificará al personal, se protegerán las partes móviles y se retirarán las herramientas utilizadas y se colocará una señal de "No conectar, hombres trabajando en la red" en el cuadro general.
- Prohibido el manejo de partes móviles sin previa desconexión de la red de alimentación.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Botas de PVC o goma, con puntera reforzada y suela anticlavos y antideslizante.
- Guantes de cuero.
- Guantes de PVC o goma.

Gas

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas.
- Los locales en los que haya instalaciones de gas estarán perfectamente ventilados.
- En trabajos realizados en locales con gas bien sea en botellas o en tuberías, se utilizarán aparatos de iluminación antideflagrantes.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Calzado con puntera reforzada.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyección y antiimpacto.
- Cinturón de seguridad con arnés anticaída anclado a un punto fijo.

Telecomunicaciones

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los trabajos en cubierta comenzarán una vez terminado el peto de cerramiento perimetral, y sin haber retirado las protecciones colectivas utilizadas para la construcción de la misma.
- Se instalarán puntos fijos en la cubierta para amarrar el cinturón de seguridad.
- El montaje de los elementos de la instalación se realizará a cota 0.
- Si existen líneas eléctricas en las proximidades del lugar de trabajo, se dejará sin servicio o apantallará la zona, mientras duren los trabajos.
- Los escombros serán evacuados por las trompas o a mano a los contenedores, evitando el vertido a través de fachadas o patios.
- La instalación de antenas y pararrayos en cubiertas inclinadas, se realizará sobre una plataforma horizontal, apoyada sobre cuñas ancladas, rodeada con barandilla de 1 m., pasamanos, listón intermedio y rodapié.

- Se utilizarán escaleras de mano con zapatas antideslizantes, ancladas al apoyo superior sobrepasando en 1m. la altura de este.
- Prohibido trabajar en la cubierta caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 60 km/h.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes de cuero.
- Guantes de PVC o goma para la manipulación de cables y elementos cortantes.

6. MEDIOS AUXILIARES

6.1. ANDAMIOS

RIESGOS:

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Caídas o atrapamientos por desplome o derrumbamiento del andamio.
- Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.
- Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad.
- Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando un andamio no esté listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro (Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.
- El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004.
- No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante
- Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.
- Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán verse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes dieléctricos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarras, cortes...
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad, tipo arnés, con dispositivo anticaída.
- Faja de protección dorsolumbar.

- Ropa de trabajo adecuada.

Andamio de Borriquetas

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los andamios se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- Aquellos andamios de borriquetas superior a dos metros de altura, estarán provistos de barandilla resistentes de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Tres metros, es la máxima altura para andamios de borriquetas.
- Las borriquetas metálicas dispondrán de una cadencia limitadora de la apertura máxima.
- Las borriquetas de madera deberán estar en perfectas condiciones, sin deformaciones ni roturas...
- Se utilizará un mínimo de 2 borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido el uso de bidones, bovedillas, pilas de materiales...como sustitución a ellos.
- La separación entre borriquetas dependerá de las cargas y el espesor de los tabloncillos. Cuando sea superior a 3,5 m., se colocará otro caballete intermedio.
- Prohibida la colocación de las borriquetas sobre cables eléctricos, aprisionándolos, de tal manera que aumente el riesgo de contactos eléctricos.
- Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 u 80 cm. y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.
- Las tablas que conformen la plataforma, no tendrán nudos, ni deformaciones y estarán sin pintar.
- Las plataformas, estarán ancladas a las borriquetas.
- Cuando se realicen trabajos en bordes de forjados, balcones, se anclarán los andamios al suelo y techo, se colocarán barandillas (de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié), puntos fuertes donde amarrar el cinturón de seguridad y redes verticales de seguridad ante la caída de personas u objetos a la vía pública.
- Prohibido instalar un andamio encima de otro.

Andamio Tubular

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los andamios se colocarán apoyados sobre superficies firmes, estables y niveladas, a una distancia máxima de 30 cm. del paramento.
- Los andamios permanecerán arriostrados a la estructura para garantizar su estabilidad.
- No se montará un nivel superior sin haber terminado el inferior.
- Los elementos del andamio se izarán con medios mecánicos mediante eslingas.
- Se colocará una diagonal horizontal en el módulo base y otra cada 5 m..
- Prohibido instalar andamios a distancias inferiores a 5 m. de líneas eléctricas aéreas.
- Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 cm. y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.
- La altura libre entre plataformas será de 1,90 metros como mínimo.
- En plataformas metálicas, estarán formadas por planchas de acero estriado.
- El andamio se protegerá perimetralmente con barandilla rígida y resistente a 90 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio de 45 cm. y rodapié de 15 cm. en todos los lados de su contorno, con excepción de los lados que disten de la fachada menos de 20 centímetros.
- Los huecos y aperturas para ascender o descender del andamio, se protegerán mediante barandillas y tapas.
- La vía pública será protegida ante la caída de objetos, mediante redes, marquesinas o similares.
- El andamio se protegerá de impactos de vehículos, mediante vallas y señalización de la zona afectada.
- El acceso a las plataformas de los andamios deberá realizarse normalmente a través de módulos de escaleras de servicio adosadas a los laterales, o bien estando las escaleras integradas en el propio andamio, o desde otras plataformas seguras de la obra. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.
- El operario dispondrá de cinturón de seguridad con arnés amarrado a un punto fuerte, para realizar trabajos fuera de las plataformas del andamio. Los puntos fuertes se colocarán cada 20 m2.
- Trabajar en plataformas inferiores a otras que se está trabajando, si no se han tomado las medidas de protección adecuadas.
- El desmontaje del andamio se realizará con cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte de seguridad, en sentido descendente.
- Los elementos deformados o deteriorados del andamio serán sustituidos.

Andamio Tubular Móvil

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las ruedas de las torres de trabajo móviles deberán disponer de un dispositivo de bloqueo de la rotación y de la traslación. Asimismo, deberá verificarse el correcto funcionamiento de los frenos.
- Para garantizar la estabilidad de las torres su altura no podrá exceder de 4 metros por cada metro del lado menor. En su caso, y no obstante lo anterior, deberán seguirse las instrucciones del fabricante (utilizar estabilizadores, aumentar el lado menor, etc.).
- No está autorizado instalar poleas u otros dispositivos de elevación sobre estos tipos de andamio, a menos que los mismos hayan sido proyectados expresamente por el fabricante para dicha finalidad.
- Está prohibido desplazarlas con personal o materiales y herramientas sobre las mismas.

6.2. TORRETAS DE HORMIGONADO

RIESGOS:

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas u objetos a mismo nivel.
- Atrapamientos por desplome o derrumbamiento de la torreta.
- Golpes, cortes o choques por el cangilón de la grúa.
- Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Está prohibido el uso de la barandilla de la torreta para alcanzar alturas superiores.
- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Las plataformas se colocarán sobre 4 pies derechos.
- Los laterales, la base a nivel del suelo y la base de la plataforma, permanecerán arriostrados mediante "Cruces de San Andrés".
- Se utilizarán escaleras de mano metálicas soldadas a los pies derechos para acceder a la base de la plataforma superior.
- Al pie del acceso a la torreta se colocará la señal de "Prohibido el acceso a toda persona no autorizada".
- La plataforma estará formada por tablonos de madera o chapa metálica antideslizante, de 1,1 x 1,1 metros.
- Las torretas permanecerán protegidas perimetralmente mediante barandilla de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., excepto el lado de acceso.
- Queda prohibido el desplazamiento de la torreta ante la permanencia de personas u objetos sobre la plataforma.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarras, cortes...
- Ropa de trabajo adecuada.

6.3. ESCALERAS DE MANO

RIESGOS:

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Contactos eléctricos, en caso de las metálicas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La utilización de escaleras de mano como puesto de trabajo en altura quedará limitada a aquellos casos en que la utilización de otros equipos más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características del emplazamiento que el empresario no pueda modificar.
- Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
- Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
- Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.
- La inclinación de la escalera será inferior al 75 % con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será 1/4, siendo 1 la distancia entre apoyos.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m. del apoyo superior, medido en el plano vertical.
- El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
- Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
- Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.

- Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m..
- No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
- Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
- Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.
- Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización reciproca de los elementos esté asegurada
- Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzo peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.
- Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Casco de seguridad dieléctrico.
- Calzado antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anti clavos.
- Cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, independiente a la escalera.
- Cinturón portaherramientas.
- Guantes aislantes ante contactos eléctricos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Ropa de trabajo adecuada.

Escaleras Metálicas

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin deformaciones, golpes o abolladuras. Se utilizarán elementos prefabricados para realizar los empalmes de escaleras, evitando las uniones soldadas entre elementos.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Prohibido el uso de escaleras metálicas para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a instalaciones eléctricas.

Escaleras de Madera

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin nudos ni deterioros.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos y estarán ensamblados, evitando elementos flojos, rotos, clavos salientes o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Se utilizarán escaleras de madera para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a ella, preferentemente en el interior del edificio.

Escaleras de Tijera

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Dispondrán de una cadencia limitadora de apertura máxima en la mitad de su altura, y un tope de seguridad en la articulación superior.
- La escalera se colocará siempre en posición horizontal y de máxima de apertura.
- Prohibido su utilización como borriquetas o caballetes para el apoyo de plataformas.
- No se utilizarán en la realización de trabajos en alturas que obliguen al operario colocarse en los 3 últimos peldaños de la escalera.

6.4. PUNTALES

RIESGOS:

- Caída de puntales u otros elementos sobre personas durante el transporte, por instalación inadecuada de los puntales, rotura del puntal...
- Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se prohíbe la retirada de puntales o corrección de la disposición de los mismos, una vez han entrado en carga, sin que haya transcurrido el periodo suficiente para el desapuntalamiento.

- El acopio de puntales se realizará en una superficie sensiblemente horizontal, sobre durmientes de madera nivelados, por capas horizontales que se dispondrán perpendiculares a la capa inferior sobre la que se asientan. En caso de acopios con alturas que comprometan la estabilidad de los mismos, se dispondrán pies derechos que limiten el desmoronamiento del acopio.
- Los puntales se encontrarán acopiados siempre que no estén siendo utilizados en labores concretas, evitando que queden dispersos por la obra especialmente en posición vertical apoyados en paramentos o similar.
- El transporte de los puntales se realizará por medios mecánicos, en paquetes flejados, asegurando que no se producirá el deslizamiento de ningún elemento durante el transporte.
- Se prohíbe el transporte de más de dos puntales a hombro de ningún operario
- Los puntales telescópicos, se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda en el momento en que sean colocados.
- Los puntales apoyarán toda la cabeza de los mismos a la cara del tablón. En caso de puntales que se han de disponer inclinados respecto a la carga, se acuñarán perfectamente, de manera que la cabeza apoye totalmente.
- Los puntales tendrán la dimensión suficiente para cubrir el trabajo a realizar, quedando totalmente prohibido el apoyo de estos sobre cualquier material o elemento de obra para alcanzar la altura necesaria.
- Se prohíben las sobrecargas puntuales de los puntales.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Faja de protección dorsolumbar.
- Ropa de trabajo adecuada.

6.5. PLATAFORMA DE DESCARGA

RIESGOS:

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Caídas por desplome o derrumbamiento de la plataforma.
- Golpes, cortes o choques.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Sobreesfuerzos.
- Impactos

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Serán plataformas prefabricadas no pudiendo realizar instalaciones "in situ".
- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Las características resistentes de la plataforma serán acordes con las cargas que está habra de soportar, para evitar sobrecargas se colocará un cartel indicativo de la carga máxima que soporta la plataforma.
- Es imprescindible que la plataforma disponga de barandilla perimetral y rodapié según las condiciones especificada para tales elementos en este mismo documento.
- La plataforma dispondrá de un mecanismo de protección frontal para los casos en que la misma no está en uso de manera que quede perfectamente protegido el frente.
- La superficie de la plataforma será de material antideslizante y al igual que el resto de la plataforma estará en perfecto estado de mantenimiento para lo que se realizarán inspecciones en el momento de la instalación y cada 6 meses.
- Si la plataforma se sustenta mediante puntales, estos se dispondrán sobre maderas u otros elementos tanto en el suelo como en el forjado superior que repartan el esfuerzo. Asimismo se colocarán elementos de anclaje que garanticen la inmovilidad de estos.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, independiente a la plataforma.
- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Faja de protección dorsolumbar.

6.6. TÉCNICAS DE MONTAÑISMO

RIESGOS:

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Golpes, cortes o choques.

- Atrapamiento de pies y dedos.
- Sobreesfuerzos.
- Impactos.
- Caída materiales o herramientas de los operarios suspendidos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se impartirá a los trabajadores una formación adecuada y específica que al menos incluirá los contenidos especificados en el IV Convenio General de la Construcción para este tipo de trabajos.
- En caso de temperaturas superiores a los 38 grados se suspenderán los trabajos que requieran de personas suspendidas expuestas al sol. También se paralizarán los trabajos si la temperatura es inferior a 0 grados o ante presencia de fuertes vientos
- El trabajador dispondrá de un asiento provisto de accesorios apropiados
- El sistema constará de dos cuerdas con sujeción independiente, una de acceso, descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra de emergencia (cuerda de seguridad).
- La cuerda de trabajo tendrá un mecanismo seguro de ascenso y descenso y de un sistema de bloqueo automático.(con la norma UNE 353-2)
- La cuerda de seguridad tendrá un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.
- Los trabajadores llevarán arneses, que se conectarán a la cuerda de seguridad.
- El trabajo se planificará de manera que en caso de emergencia, se pueda socorrer al trabajador.
- Durante el uso de estas técnicas los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La parte inferior sobre la que trabajan los operarios suspendidos estará cerrada al tráfico de peatones o personal de obra o en su defecto se instalarán redes de seguridad o marquesinas de protección.
- Tanto herramientas como materiales dispondrán de anillo de cordino para que estén permanentemente amarradas al operario o al asiento del trabajador y evitar su caída.
- Sustitución de cabo de anclaje por cadena metálica cuando se utilicen máquinas de corte o soldadura.
- Instalación obligatoria de un mínimo de dos aparatos de desplazamiento vertical sobre cuerdas en todo momento: 1- Utilización de aparatos autoblocantes y bloqueadores al ascender. (UNE 567 y UNE 353-2) 2- Utilización de aparatos autofrenantes y autoblocan.
- Se tendrá en cuenta la protección de la cuerda contra el roce, por lo que vigilará en todo momento que no se produzca un cizallamiento de las cuerdas con los cuerpos salientes del edificio.
- El trabajador solicitará un nuevo equipo, ya sea alguno de sus elementos o en su totalidad, en caso de pérdida, deterioro o ante cualquier duda razonable sobre su correcto funcionamiento o grado de seguridad.
- El trabajador interrumpirá el trabajo ante cualquier duda razonable, ya sea sobre el grado de seguridad de equipos de protección individual, elementos diversos de los lugares y zonas de trabajo, inclemencias meteorológicas, etc.
- Se respetará escrupulosamente la caducidad de cuerdas y arneses.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Arnés de suspensión y anticaídas.
- Conectores.
- Bloqueadores anticaídas.
- Bloqueadores de sujeción
- Casco con barbuquejo.
- Descensores.
- Aseguradores.
- Calzado con suela antideslizante.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Faja de protección dorsolumbar.

6.7. PLATAFORMAS MOVILES ELEVADORAS

RIESGOS:

- Afecciones cutáneas. Incendios y explosiones. Proyección de sustancias en los ojos. Quemaduras. Intoxicación por ingesta. Intoxicación por inhalación de vapores.
- Afecciones cutáneas.
- Incendios y explosiones.
- Proyección de sustancias en los ojos.
- Quemaduras.
- Intoxicación por ingesta.
- Intoxicación por inhalación de vapores.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido. Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante. Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío. Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames. Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención. En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame. En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO₂. Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.
- Las sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.
- Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.
- Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.
- Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.
- Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO₂.
- Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad. Calzado con suela antideslizante. Calzado con puntera reforzada. Botas de goma o PVC. Guantes de goma o PVC. Ropa de trabajo adecuada. Gafas de seguridad. Mascarilla de filtro recambiable.
- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla de filtro recambiable.

7. AUTOPROTECCIÓN Y EMERGENCIA

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

Evacuación

- En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.
- Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.
- En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia

- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

Protección contra incendios

- La obra dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra. Tendrán fácil y rápido acceso a una de estas tomas la zona de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.
- Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.
- En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.
- En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.
- Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO2 en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.

El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: Sustituya por el NOMBRE DEL CENTRO DE SALUD

- La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.
- La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
- El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

8. MAQUINARIA

En este punto se detalla memoria descriptiva de la maquinaria prevista durante la ejecución de la obra, señalando para cada una de ellas los riesgos no eliminables totalmente y las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

- Dispondrán de «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.
- La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

8.1. EMPUJE Y CARGA

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Atrapamientos de personas por desplome de taludes o vuelco de maquinaria por pendiente excesiva.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo, ruido y vibraciones.
- Contactos con infraestructura urbana: red de saneamiento, suministro de agua, conductos de gas o electricidad.
- Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Mientras trabajen en obra maquinaria de empuje y carga los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m. del borde de la excavación.
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.

- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Se mantendrá una distancia superior a 3 m. de líneas eléctricas inferiores a 66.000 V. y a 5 m. de líneas superiores a 66.000 V.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivos del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se utilizarán guantes de goma o PVC para la manipulación del electrolito de la batería.
- Se utilizarán guantes y gafas antiproyección para la manipulación del líquido anticorrosión.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.
- Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.
- No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50 %.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Calzado de seguridad adecuado para la conducción.
- Calzado con suela aislante.
- Guantes aislantes de vibraciones.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Cinturón de seguridad del vehículo.
- Cinturón abdominal antivibratorio.

Bulldozer

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En pendiente no se realizarán cambios de marcha.
- Se subirán las pendientes marcha atrás.
- El bulldozer será de cadenas en trabajos de ripado o desgarré, en desbroces, terrenos rocosos y derribo de árboles.

Pala Cargadora

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas o grúa.
- La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente.
- El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala.
- No se sobrecargará la cuchara por encima del borde de la misma.

Retroexcavadora

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas o grúa.
- Señalizar con cal o yeso la zona de alcance máximo de la cuchara, para impedir la realización de tareas o permanencia dentro de la misma.
- Los desplazamientos de la retro se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha. Excepto el descenso de pendientes, que se realizará con la cuchara apoyada en la parte trasera de la máquina.
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas, se realizarán por la zona de mayor altura.
- Estará prohibido realizar trabajos en el interior de zanjas, cuando estas se encuentren dentro del radio de acción de la máquina.

8.2. TRANSPORTE

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Atrapamientos.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo, ruido y vibraciones.
- Contactos con infraestructura urbana: red de saneamiento, suministro de agua, conductos de gas o electricidad.
- Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².
- Mientras trabajen en obra maquinaria de transporte los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Cinturón abdominal antivibratorio.
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad adecuados para la conducción.
- Botas impermeables.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes aislantes de vibraciones.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Gafas de protección.
- Protectores auditivos.

Camión Basculante

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga-descarga.
- En algunos casos será preciso regar la carga para disminuir la formación de polvo.
- No se circulará con la caja izada después de la descarga ante la posible presencia de líneas eléctricas aéreas.

Camión Transporte

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja; En caso de materiales sueltos, serán cubiertos mediante una lona y formarán una pendiente máxima del 5 %.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.
- Para la realización de la carga y descarga, el conductor permanecerá fuera de la cabina.
- La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja. Evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

Dúmpper

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los conductores del dúmpper dispondrán del permiso clase B2, para autorizar su conducción.
- La puesta en marcha se realizará sujetando firmemente la manivela, con el dedo pulgar en el mismo lado que los demás, para evitar atrapamientos.
- La carga, no tendrá un volumen excesivo que dificulte la visibilidad frontal del conductor.
- La carga no sobresaldrá de los laterales.
- Estará terminantemente prohibido el transporte de personas en el cubilote del dúmpper.
- No se transitará sobre taludes y superficies con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en secos.
- El descenso sobre superficies inclinadas se realizará frontalmente, al contrario que el ascenso que se realizará marcha hacia atrás, para evitar el vuelco del vehículo, especialmente si está cargado.

8.3. APARATOS DE ELEVACIÓN

Grúa Torre

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de la carga durante su transporte.
- Caída de la grúa como consecuencia de fuertes vientos, sobrecargas, descarrilamiento, colisión con grúas próximas, falta de nivelación de la superficie de apoyo...
- Golpes a personas u objetos durante el transporte de la carga.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Cortar el suministro de energía a través del cuadro general y colocar la señal de " No conectar, hombres trabajando en la grúa ", para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Durante el proceso de montaje y desmontaje de la grúa y mientras esté en funcionamiento, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El gruista estará en posesión de un carnet en vigor de operador de grúas torre expedido por órgano competente de la comunidad autónoma según el RD 836/2003.
- La grúa se ubicará en el lugar indicado en los planos, sobre superficies firmes, estables y cimentado en hormigón, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- La grúa se ubicará en el lugar indicado en los planos, sobre superficies firmes, estables y cimentado en hormigón, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Cerciorarse de la inexistencia de obstáculos como edificios, otra grúa, líneas eléctricas o similares dentro del radio de acción de la grúa.
- Si se ubica una grúa dentro del radio de actuación de otra existente, se mantendrá una distancia mínima vertical de 3 m. entre las plumas.
- Se mantendrá una distancia mínima de 5 m. a líneas aéreas.
- Las conducciones de alimentación eléctrica de la grúa se realizarán por vía aérea mediante postes con alturas superiores a 4 m., o enterrados a una profundidad mínima de 40 cm., donde el recorrido quedará señalizado.
- Se colocará un letrero señalando la carga máxima admisible capaz de soportar la grúa.
- Los lastres y contrapesos estarán formados por bloques de dimensiones y densidad indicadas por el fabricante.

- La torre estará dotada con una escalera metálica sujeta a la estructura de la torre y protegida con anillos de seguridad, para acceder a la parte superior de la grúa. Además dispondrá de un cable fiador donde amarrar el cinturón de seguridad de los operarios.
- Se arriostrará la grúa cuando supere la altura autoestable o se produzcan vientos superiores a 150 Km/h, mediante cables formando un ángulo entre 30° - 60° sobre el marco de arriostramiento.
- Se colocarán plataformas en la corona de la grúa protegidas mediante barandillas de 1,1 m. de altura, pasamanos, 2 listones intermedios y rodapié, para acceder a los contrapesos.
- La pluma y contrapluma, estarán dotados de un cable fiador para amarrar el cinturón de seguridad de los operarios encargados del mantenimiento.
- Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas. Serán sustituidos con el 10 % de los hilos rotos.
- El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.
- Se indicará la carga máxima admisible capaz de soportar en el propio gancho.
- La grúa está dotada de dispositivos limitadores de momento, de carga máxima, de recorrido de altura del gancho, de traslación del carro y del número de giros de la torre.
- El acceso a la botonera, cuadro eléctrico o estructura de la grúa estará restringido solo a personas autorizadas.
- Los grúistas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del grúista se pedirá ayuda a un señalista.
- Ningún grúista trabajará en las proximidades de bordes de forjados o excavación. Si ello no fuese posible, el grúista dispondría de cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo independiente a la grúa.
- Prohibido trabajar encaramados sobre la estructura de la grúa.
- No se realizarán 2 maniobras simultáneamente, es decir, izar la carga y girar la pluma al unísono, por ejemplo.
- Finalizada la jornada de trabajo, se izará el gancho sin cargas a la altura máxima y se dejará lo más próximo posible a la torre. Se dejará la grúa en posición de veleta y se desconectará la energía eléctrica.
- Esta prohibido sobrepasar la carga máxima admisible indicada por el fabricante.
- Prohibido el transporte de personas, así como el transporte de cargas por encima de estas.
- Prohibido el balanceo de las cargas.
- Prohibido izar o arrastrar cargas adheridas al suelo o paramentos.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica.
- Revisión semestral de frenos, cables, ganchos y poleas. Si la grúa ha permanecido parada durante un periodo superior a 3 meses, será revisada.
- La grúa torre será examinada y probada antes de su puesta en servicio. Ambos aspectos quedarán debidamente documentados.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Para montaje, mantenimiento y desmontaje: Casco de polietileno con barbuquejo, botas y guantes aislantes, guantes de cuero, cinturón de seguridad de sujeción y anticaída.
- Botas de seguridad.

Montacargas

Tal y como establece el Real Decreto 1711/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra. Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial. El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia. Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.
- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.
- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

Carretilla Elevadora

RIESGOS:

- Atropellos o golpes a personas.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atrapamiento del conductor en el interior.
- Caída de la carga por vuelco de la carretilla

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Si la carretilla está cargada, el descenso sobre superficies inclinadas se realizará marcha atrás, para evitar el vuelco del vehículo.
- Mientras esté en funcionamiento la carretilla elevadora, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La conducción de las carretillas se realizará por personas cualificadas y autorizadas.
- Las carretillas estarán dotadas de pórticos de seguridad o cabinas antivuelco.
- La carga máxima admisible estará anunciada en un letrero en la carretilla.
- Tendrán luces de marcha adelante y atrás y dispositivo acústico y luminoso de marcha atrás.
- Antes de empezar a trabajar, comprobar que el freno de mano se encuentre en posición de frenado y la presión de los neumáticos sea la indicada por el fabricante.
- El desplazamiento de la carretilla se realizará siempre con la horquilla en posición baja.
- Prohibido el estacionamiento de la carretilla con la carga en posición alta.
- La carga transportada no será superior a la carga máxima indicada en el mismo y no tendrá un volumen excesivo que dificulte la visibilidad frontal del conductor.No sobresaldrá de los laterales.
- Prohibido el transporte de personas en la carretilla.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Hacer uso del cinturón de seguridad de la carretilla elevadora

Maquinillo

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra. Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial. El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia. Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.
- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.
- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

Camión grúa

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra. Antes del comienzo de la actividad en obra de

cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial. El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia. Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.
- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

8.4. SILOS Y TOLVAS

Silos

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra. Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial. El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia. Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.
- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.
- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

Tolvas

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra. Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial. El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia. Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.
- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.

- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

8.5. HORMIGONERA

RIESGOS:

- Afecciones cutáneas. Incendios y explosiones. Proyección de sustancias en los ojos. Quemaduras. Intoxicación por ingesta. Intoxicación por inhalación de vapores.
- Afecciones cutáneas.
- Incendios y explosiones.
- Proyección de sustancias en los ojos.
- Quemaduras.
- Intoxicación por ingesta.
- Intoxicación por inhalación de vapores.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido. Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante. Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío. Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames. Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención. En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame. En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO₂. Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.
- Las sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.
- Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.
- Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.
- Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.
- Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO₂.
- Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad. Calzado con suela antideslizante. Calzado con puntera reforzada. Botas de goma o PVC. Guantes de goma o PVC. Ropa de trabajo adecuada. Gafas de seguridad. Mascarilla de filtro recambiable.
- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de seguridad.

- Mascarilla de filtro recambiable.

8.6. VIBRADOR

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel durante las operaciones de vibrado o circulación.
- Caída de objetos a distinto nivel.
- Proyección de partículas en ojos o cara del operario.
- Golpes, cortes o choques.
- Ruido y vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.
- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras. En ningún momento el operario permanecerá sobre el encofrado.
- La alimentación eléctrica de la herramienta permanecerá siempre aislada.
- Prohibido el abandono del vibrador en funcionamiento o desplazarlo tirando de los cables.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas al sistema manobrazo para un período de referencia de ocho horas para operadores de vibradores no superará 2,5 m/s², siendo el valor límite de 5 m/s².

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Guantes de goma o PVC.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo adecuada.

8.7. SIERRA CIRCULAR DE MESA

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la utilización de la sierra circular en obra, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La sierra circular de mesa se ubicará en un lugar apropiado, sobre superficies firmes, secas y a una distancia mínima de 3 m. a bordes de forjado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Por la parte inferior de la mesa la sierra estará totalmente protegida de manera que no se pueda acceder al disco.
- Por la parte superior se instalará una protección que impida acceder a la sierra excepto por donde se introduce la madera, el resto será una carcasa metálica que protegerá del acceso al disco y de la proyección de partículas.
- Es necesario utilizar empujador para guiar la madera, de manera que la mano no pueda pasar cerca de la sierra en ningún momento.
- La máquina contará con un cuchillo divisor en la parte trasera del disco y lo más próxima a ella para evitar que la pieza salga despedida.
- El disco de sierra ha de estar en perfectas condiciones de afilado y de planeidad.
- La sierra contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la sierra no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado para lo que se comprobará periódicamente el cableado, las clavijas, la toma de tierra...
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Las piezas aserradas no tendrán clavos u otros elementos metálicos.
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.

- Gafas antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Empujadores.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo ajustada.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.

8.8. SOLDADURA

RIESGOS:

- Cefáleas y conjuntivitis agudas a causa de las radiaciones de la soldadura.
- Quemaduras.
- Incendios y explosiones.
- Proyección de partículas.
- Intoxicación por inhalación de humos y gases.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones han de disponer de protección visual adecuada no mirando en ningún caso con los ojos al descubierto.
- Previo al soldeo se eliminarán las pinturas u otros recubrimientos de que disponga el soporte.
- Es especialmente importante el empleo de protecciones individuales por lo que los operarios dispondrán de la formación adecuada para el empleo de los mismos.
- En locales cerrados en que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores y preferiblemente se colocarán sistemas de aspiración localizada.
- En trabajos en altura, no podrán encontrarse personas debajo de los trabajos de soldadura.
- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Pantalla de mano o de cabezas protectoras y filtrantes.
- Gafas protectoras filtrantes.
- Guantes y manguitos de cuero curtido al cromo.
- Mandil y polainas de cuero curtido al cromo.
- Botas de seguridad.
- Equipos de filtración química frente a gases y vapores.

Soldadura con Soplete y Oxícorte

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se colocarán pantallas para evitar que caigan partículas de metal incandescente sobre los operarios o las mangueras de gas.
- No se soldarán superficies manchadas de grasas o aceites.
- No se fumará en las inmediaciones de los trabajos de soldadura.
- Las botellas quedarán en posición vertical o en cualquier caso con la válvula más elevada que el resto.
- Una vez finalizados los trabajos se colocará el capuchón de la botella.
- Las botellas se mantendrán alejadas del calor y del soleamiento directo.
- Las botellas se transportarán en jaulas en posición vertical.
- Todas las botellas estarán correctamente etiquetadas y cumplirán con los requisitos impuestos por el Reglamento de Aparatos a presión.
- Siempre se abrirá primero la llave del oxígeno y luego la de acetileno y durante el cierre se seguirá el proceso inverso.
- El soplete se refrigerará sumergiéndolo en agua y durante las paradas dispondrá de su propio soporte.
- El mechero que genere la chispa ha de disponer de mango que permita mantener la mano alejada de la llama al encender.
- Las mangueras se revisarán periódicamente comprobándolas con agua jabonosa y se protegerán durante la soldadura.

Soldadura con Arco Eléctrico

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Es necesario revisar las protecciones de los equipos eléctricos periódicamente y comprobar que carcasas, tomas de tierra, diferenciales y conexiones están en perfecto estado. Especialmente se revisarán los bornes de entrada y salida del grupo para comprobar que no tienen partes activas al descubierto.
- Resulta importante proteger los cables eléctricos, comprobando que no están deteriorados periódicamente y alejándolos de la proyección de partículas incandescentes.

- En lugares muy conductores es necesario disponer de limitador de vacío de 24 voltios como máximo en el circuito de soldadura.
- La tensión de vacío, entre el electrodo y la pieza a soldar será inferior a 90 voltios en corriente alterna y 150 en corriente continua.
- La pinza portaelectrodos debe ser adecuada para el tipo de electrodo, ha de tener mango aislante en condiciones y tener un mecanismo de agarre del electrodo seguro y cómodo de sustituir.
- El piso de trabajo ha de estar seco y si no es así se utilizarán banquetas aislantes.
- Es necesario habilitar un apoyo aislado para dejar la pinza portaelectrodos en las pausas.
- Del mismo modo se ha de utilizar ropa que proteja íntegramente la piel del soldador de estas radiaciones.
- Nunca deben sustituirse electrodos con las manos desnudas o el guante húmedo.
- No se golpeará la soldadura sin protección de ojos adecuada.

8.9. HERRAMIENTAS MANUALES LIGERAS

RIESGOS:

- Caída de objetos a distinto nivel.
- Golpes, cortes y atrapamientos.
- Proyección de partículas
- Ruido y polvo.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v.
- Las herramientas se transportarán en el interior de una batea colgada del gancho de la grúa.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal " No conectar, máquina averiada " y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Guantes dieléctricos.
- Ropa de trabajo ajustada, especialmente en puños y bastas.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Gafas de protección del polvo.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Protectores auditivos.
- Cinturón portaherramientas.

9. MANIPULACIÓN SUSTANCIAS PELIGROSAS

RIESGOS:

- Afeciones cutáneas.
- Incendios y explosiones.
- Proyección de sustancias en los ojos.
- Quemaduras.
- Intoxicación por ingesta.
- Intoxicación por inhalación de vapores.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.
- Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.
- Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.
- Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.
- Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO₂.
- Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla de filtro recambiable.

10. PROCEDIMIENTOS COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra. Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial. El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia. Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.
- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.

- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

11. CONTROL DE ACCESOS A LA OBRA

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma.

Será en el Plan de Seguridad y Salud donde se materialice la forma en que el mismo se llevará a cabo y será el coordinador en la aprobación preceptiva de dicho plan quien valide el control diseñado.

Desde este documento se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

- El contratista designará a una persona del nivel de mando para responsabilizarse del correcto funcionamiento del procedimiento de control de accesos. Se informará al coordinador de seguridad y salud del nombramiento antes del comienzo de la obra y en el caso de sustitución. Si se produjera una ausencia puntual del mismo en la obra, se designará sustituto competente de manera que en ningún momento quede desatendido este control.
- El vallado perimetral de la obra garantizará que el acceso tanto de vehículos como peatonal a la obra queda restringido a los puntos controlados de acceso.
- Cuando por motivos derivados de los propios trabajos de la obra sea preciso retirar parte de los vallados de acceso a la obra dejando expedito el mismo por puntos no controlados, será necesario que se disponga personal de control en dichos lugares.
- En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.
- Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.
- El contratista garantizará, documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.

12. VALORACIÓN MEDIDAS PREVENTIVAS

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio Básico, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

13. MANTENIMIENTO

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

RIESGOS:

- Asfixia en ambientes sin oxígeno (pozos saneamiento...).
- Inhalación o molestias en los ojos por polvo en tareas de limpieza.
- Caídas a distinto nivel de materiales, medios auxiliares y herramientas.
- Desprendimientos de cargas suspendidas.
- Caídas a distinto o mismo nivel de los operarios por pérdida de equilibrio o hundimiento de la plataforma donde opera.
- En cubiertas, caídas a distinto nivel de trabajadores por bordes de cubierta, por deslizamiento por los faldones o por claraboyas, patios y otros huecos.
- Sobre esfuerzos.
- Exposición a ruido y vibraciones durante la utilización de maquinaria en tareas de mantenimiento y reparación.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- En mantenimiento de ascensores, caída en altura y atrapamiento.
- Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas de productos de limpieza y/o pintura.
- Afecciones cutáneas y oculares por contacto con productos de limpieza o pintura.
- Explosiones e incendios de materiales inflamables como productos de limpieza o pintura.
- Atrapamientos de manos y pies durante el transporte y colocación de materiales o medios auxiliares.
- Cortes durante el transporte y colocación del vidrio.
- Proyección de pequeñas partículas de vidrio u otros cuerpos extraños en los ojos.

- Atrapamiento de personas en la cabina de ascensores, por avería o falta de fluido eléctrico.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- Se dispondrán extintores convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.
- En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fijados anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.
- Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.
- Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.
- En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.
- El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pates del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.
- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fijador amarrado a un punto fijo.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.
- Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.
- Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.
- Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.
- El mantenimiento de los ascensores será realizado por técnicos especialistas y empresa acreditada.
- Los huecos de las puertas del ascensor que queden abiertos serán protegidos mediante barandillas de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm.. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".
- Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.
- Las cabinas de ascensores contarán con un sistema de comunicación conectado a un lugar de asistencia permanente.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Mascarillas con filtro químico recambiable para ambientes tóxicos por disolventes orgánicos.
- Mascarillas antipolvo.
- Equipos de filtración química frente a gases y vapores.
- Tapones y protectores auditivos.
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad con arneses de suspensión.
- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavo.

- Botas de goma o PVC.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarras, cortes...
- Guantes dieléctricos.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja de protección dorso lumbar.
- Gafas de protección del polvo.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.

14. LEGISLACIÓN

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

Real Decreto 2291 / 1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

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

Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.

Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.

Real Decreto 842 / 2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.

Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.

Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.

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

Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.

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

Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.

Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

Resolución de 1 de agosto de 2007 de la Dirección General de Trabajo que inscribe y publica el Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

ANEXO VI. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

(Real Decreto 314/2006)

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anexo de la memoria del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE.

Proyecto	EJECUCION DE AMPLIACIÓN Y MEJORA DE ASEOS Y DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CAMPO MUNICIPAL DE FÚTBOL "DIEGO DÁVILA"
Situación	CALLE FRAY JUSTO PÉREZ DE URBEL
Población	BRIVIESCA (BURGOS)
Promotor	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BRIVIESCA
Arquitecto Técnico	PATRICIA BAYONA RUIZ-BRAVO
Director de obra	PATRICIA BAYONA RUIZ-BRAVO

La empresa adjudicataria estará obligada a realizar aquellos ensayos, pruebas y análisis de materiales y unidades de obra que sean obligatorios por normativa y aquellos que la Dirección Facultativa le exija hasta un importe del 1 por 100 del presupuesto de la obra de acuerdo con lo establecido en la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Generales para la Contratación de Obras del Estado. El coste de estas pruebas y ensayos se considera repercutido en los precios de todas y cada una de las unidades que componen la obra.

El control de calidad de las obras incluye:

- A. El control de recepción de productos**
- B. El control de la ejecución**
- C. El control de la obra terminada**

Para ello:

- 1) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- 2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- 3) 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 ejecución 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 ejecución 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.

A. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los siguientes controles:

1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución 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:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- 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.

2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- 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 del capítulo 2 del CTE.
- 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 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

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.

3. Control mediante ensayos

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.

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.

HORMIGONES ESTRUCTURALES:

El control de se hará conforme lo establecido en el capítulo 15 de la Instrucción EHE.

Las condiciones o características de calidad exigidas al hormigón se especifican indicando las referentes a su resistencia a compresión, su consistencia, tamaño máximo del árido, el tipo de ambiente a que va a estar expuesto.

CONTROL DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN es el indicado en el art. 88 de la EHE.

Modalidades de control:

a) **Modalidad 1: Control a nivel reducido.**

Condiciones:

-Se adopta un valor de la resistencia de cálculo a compresión fcd no superior a 10 N/mm²

-El hormigón no está sometido a clases de exposición III o IV

Además se trata de un edificio incluido en una de estas tres tipologías:

-Obras de ingeniería de pequeña importancia

-Edificio de viviendas de una o dos plantas con luces inferiores a 6 m

-Edificio de viviendas de hasta cuatro plantas con luces inferiores a 6 m. (sólo elementos que trabajen a flexión)

Ensayos: Medición de la consistencia del hormigón:

-Se realizará un ensayo de medida de la consistencia según UNE 83313:90 al menos cuatro veces espaciadas a lo largo del día, quedando constancia escrita.

b) **Modalidad 2: Control al 100 por 100.** Cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas. Válida para cualquier obra.

-Se realizará determinando la resistencia de todas las amasadas componentes de la obra o la parte de la obra sometida a esta modalidad.

c) **Modalidad 3: Control estadístico del hormigón.** Cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan. Es de aplicación en todas las obras de hormigón en masa, armado o pretensado.

División de la obra en lotes según los siguientes límites:

Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m ²	1.000 m ²	-
Nº de plantas	2	2	-
Nº de LOTES según la condición más estricta	-	-	-

Si los hormigones están fabricados en central de hormigón preparado **en posesión de un Sello o Marca de Calidad**, se podrán usar los siguientes valores como mínimos de cada lote:

Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	200 m ³	200 m ³	200 m ³
Tiempo hormigonado	4 semanas	4 semanas	2 semana
Superficie construida	1.000 m ²	2.000 m ²	-

Nº de plantas	4	4	-
Nº de LOTES según la condición más estricta	2	2	1

Siempre y cuando los resultados de control de producción sean satisfactorios y estén a disposición del Peticionario, siendo tres el número mínimo de lotes que deberá muestrearse correspondiendo a los tres tipos de elementos estructurales que figuran en el cuadro.

En el caso de que en algún lote la f_{est} fuera menor que la resistencia característica de proyecto, se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad, hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas¹ por lote.

Siendo, $N \geq 2$ si $f_{ck} \leq 25 \text{ N/mm}^2$

$N \geq 4$ si $25 \text{ N/mm}^2 < f_{ck} \leq 35 \text{ N/mm}^2$

$N \geq 6$ si $f_{ck} > 35 \text{ N/mm}^2$

Con las siguientes condiciones:

- Las tomas de muestra se realizarán al azar entre las amasadas de la obra.
- No se mezclan en un mismo lote elementos de tipología estructural
- Los ensayos se realizarán sobre probetas fabricadas, conservadas y rotas según UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84.
- Los laboratorios que realicen los ensayos deberán cumplir lo establecido en el RD 1230/1989 y disposiciones que lo desarrollan.

CONTROL DE LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN se realizará de la siguiente manera:

- a) Si la central dispone de un Control de Producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad oficialmente reconocido, o si el hormigón fabricado en central, está en posesión de un distintivo reconocido o un CC-EHE, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón.
- b) Para el resto de los casos se establece en el **anejo I** el número de ensayos por lote para el cemento, el agua de amasado, los áridos y otros componentes del hormigón según lo dispuesto en el art. 81 de la EHE.

CONTROL DEL ACERO se realizará de la siguiente manera:

Se establecen dos niveles de control: reducido y normal

- **Control reducido:** sólo aplicable a armaduras pasivas cuando el consumo de acero en obra es reducido, con la condición de que el acero esté certificado.

Comprobaciones sobre cada diámetro	Condiciones de aceptación o rechazo	
La sección equivalente no	Si las dos comprobaciones resultan satisfactorias	partida aceptada

¹ Se emplea la palabra "amasada" como equivalente a unidad de producto y ésta como la cantidad de hormigón fabricada de una sola vez, si bien, en algún caso y a efectos de control, se podrá tomar en su lugar la cantidad de hormigón fabricado en un intervalo de tiempo determinado y en las mismas condiciones esenciales.

será inferior al 95,5% de su sección nominal	Si las dos comprobaciones resultan no satisfactorias	partida rechazada	
	Si se registra un sólo resultado no satisfactorio se comprobarán cuatro nuevas muestras correspondientes a la partida que se controla	Si alguna resulta no satisfactoria	partida rechazada
		Si todas resultan satisfactorias	partida aceptada
Formación de grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra	La aparición de grietas o fisuras en los ganchos de anclaje o zonas de doblado de cualquier barra		partida rechazada

- **Control normal:** aplicable a todas las armaduras (activas y pasivas) y en todo caso para hormigón pretensado.

Clasificación de las armaduras según su diámetro	
Serie fina	$\Phi \leq 10 \text{ mm}$
Serie media	$12 \leq \Phi \leq 20 \text{ mm}$
Serie gruesa	$\Phi \geq 25 \text{ mm}$

	Productos certificados		Productos no certificados	
Los resultados del control del acero deben ser conocidos	antes de la puesta en uso de la estructura		antes del hormigonado de la parte de obra correspondiente	
Lotes	Serán de un mismo suministrador		Serán de un mismo suministrador, designación y serie.	
Cantidad máxima del lote	armaduras pasivas	armaduras activas	armaduras pasivas	armaduras activas
	40 toneladas o fracción	20 toneladas o fracción	20 toneladas o fracción	10 toneladas o fracción
Nº de probetas	dos probetas por cada lote			

- Se tomarán y se realizarán las siguientes comprobaciones según lo establecido en EHE:
 - Comprobación de la sección equivalente para armaduras pasivas y activas.
 - Comprobación de las características geométricas de las barras corrugadas.
 - Realización del ensayo de doblado-desdoblado para armaduras pasivas, alambres de pretensado y barras de pretensado.
- Se determinarán, al menos en **dos ocasiones durante la realización de la obra**, el límite elástico, carga de rotura y alargamiento (en rotura, para las armaduras pasivas; bajo carga máxima, para las activas) **como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador** según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso particular de **las mallas electrosoldadas se realizarán, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones**; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80.
- En el caso de existir empalmes por soldadura, **se deberá comprobar que el material posee la composición química apta para la soldabilidad**, de acuerdo con UNE 36068:94, **así como comprobar la aptitud del procedimiento de soldeo.**

Condiciones de aceptación o rechazo

Se procederá de la misma forma tanto para aceros certificados como no certificados.

- Comprobación de la sección equivalente: Se efectuará igual que en el caso de control a nivel reducido.
- Características geométricas de los resaltos de las barras corrugadas: El incumplimiento de los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia será condición suficiente para que se rechace el lote correspondiente.
- Ensayos de doblado-desdoblado: Si se produce algún fallo, se someterán a ensayo cuatro nuevas probetas del lote correspondiente. Cualquier fallo registrado en estos nuevos ensayos obligará a rechazar el lote correspondiente.
- Ensayos de tracción para determinar el límite elástico, la carga de rotura y el alargamiento en rotura: Mientras los resultados de los ensayos sean satisfactorios, se aceptarán las barras del diámetro correspondiente. Si se registra algún fallo, todas las armaduras de ese mismo diámetro existentes en obra y las que posteriormente se reciban, serán clasificadas en lotes correspondientes a las diferentes partidas suministradas, sin que cada lote exceda de las 20 toneladas para las armaduras pasivas y 10 toneladas para las armaduras activas. Cada lote será controlado mediante ensayos sobre dos probetas. Si los resultados de ambos ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado. Si los dos resultados fuesen no satisfactorios, el lote será rechazado, y si solamente uno de ellos resulta no satisfactorio, se efectuará un nuevo ensayo completo de todas las características mecánicas que deben comprobarse sobre 16 probetas. El resultado se considerará satisfactorio si la media aritmética de los dos resultados más bajos obtenidos supera el valor garantizado y todos los resultados superan el 95% de dicho valor. En caso contrario el lote será rechazado.
- Ensayos de soldeo: En caso de registrarse algún fallo en el control del soldeo en obra, se interrumpirán las operaciones de soldadura y se procederá a una revisión completa de todo el proceso.

FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL: El control se hará conforme lo establecido en el capítulo VII de la Instrucción EFHE.

Verificación de espesores de recubrimiento:

- a) Si los elementos resistentes están en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, se les eximirá de la verificación de espesores de recubrimiento, salvo indicación contraria de la Dirección Facultativa.
- b) Para el resto de los casos se seguirá el procedimiento indicado en el **anexo II**.

ESTRUCTURAS DE FÁBRICA:

En el caso de que las piezas no tuvieran un valor de resistencia a compresión en la dirección del esfuerzo, se tomarán muestras según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor δ de la tabla 8.1 del SE-F, no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.

En cualquier caso, o cuando se haya especificado directamente la resistencia de la fábrica, podrá acudirse a determinar directamente esa variable a través de la EN 1052-1.

ESTRUCTURAS DE MADERA: Comprobaciones:

- a) con carácter general:
 - aspecto y estado general del suministro;
 - que el producto es identificable y se ajusta a las especificaciones del proyecto.

- b) con carácter específico: se realizarán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo, en principio, las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;
- madera aserrada:
 - especie botánica: La identificación anatómica se realizará en laboratorio especializado;
 - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, rigidez y densidad, se especificarán según notación y ensayos del apartado 4.1.2;
 - tolerancias en las dimensiones: Se ajustarán a la norma UNE EN 336 para maderas de coníferas. Esta norma, en tanto no exista norma propia, se aplicará también para maderas de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma de la especie de frondosa utilizada;
 - contenido de humedad: Salvo especificación en contra, debe ser $\leq 20\%$ según UNE 56529 o UNE 56530.
 - tableros:
 - propiedades de resistencia, rigidez y densidad: Se determinarán según notación y ensayos del apartado 4.4.2;
 - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 312-1 para tableros de partículas, UNE EN 300 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE EN 622-1 para tableros de fibras y UNE EN 315 para tableros contrachapados;
 - elementos estructurales de madera laminada encolada:
 - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad, se especificarán según notación del apartado 4.2.2;
 - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 390.
 - otros elementos estructurales realizados en taller.
 - Tipo, propiedades, tolerancias dimensionales, planeidad, contraflechas (en su caso): Comprobaciones según lo especificado en la documentación del proyecto.
 - madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores.
 - Tratamiento aplicado: Se comprobará la certificación del tratamiento.
 - elementos mecánicos de fijación.
 - Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

Criterio general de no-aceptación del producto:

El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

El resto de controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por materiales y elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)

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

- 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).

2. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

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

- 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

3. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

- Artículo 4. Exigencias administrativas (Autorización de uso)
- Artículo 34. Control de recepción de los elementos resistentes y piezas de entrevigado
- Artículo 35. Control del hormigón y armaduras colocados en obra

4. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

- Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales
- Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación

5. ESTRUCTURAS DE MADERA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-M-Seguridad Estructural-Madera

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 13. Control

- Epígrafe 13.1 Suministro y recepción de los productos

6. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

- Epígrafe 8.1 Recepción de materiales

7. YESOS Y ESCAYOLAS

Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85)

Aprobado por Orden Ministerial de 31 de mayo de 1985 (BOE 10/06/1985).

- Artículo 5. Envase e identificación
- Artículo 6. Control y recepción

8. 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).

- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Control y recepción
- Artículo 7. Métodos de ensayo

9. 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).

- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Recepción

10. RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Epígrafe 6. Productos de construcción

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

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

11. 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 mercado CE para estos productos (Guía DITE N° 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 mercado 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 mercado 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 N° 001-1 ,2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE N° 001-5.

Apoyos estructurales

Obligatoriedad del mercado 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 mercado 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 mercado 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 mercado 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 mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE n° 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera

Obligatoriedad del mercado 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 mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE n° 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

12. 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).

Paneles de yeso

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).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

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.

13. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

14. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios»

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
 - 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
 - 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
 - 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
 - 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
 - 4.5. Garantía de las características
 - 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
 - 4.7. Laboratorios de ensayo

15. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 4. Productos de construcción

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

16. 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)

Techos suspendidos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

17. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.

- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Toldos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Fachadas ligeras

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

18. PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleras prefabricadas (kits)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón

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

19. INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

▪ INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5. Productos de construcción

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 mercado 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).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

20. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del mercado 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

21. INSTALACIONES DE GAS

Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

Sistemas de detección de fuga

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

22. INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Sistemas de control de humos y calor

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

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

23. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO₂. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO₂. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO₂. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN- 12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2

- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNE-EN-54-12.

24. COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

25. INSTALACIONES

▪ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

▪ INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
 - ITE 04.1 GENERALIDADES
 - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.3 VÁLVULAS
 - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
 - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
 - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
 - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
 - ITE 04.9 CALDERAS
 - ITE 04.10 QUEMADORES
 - ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
 - ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
 - ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

▪ INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- 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

▪ INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

- Artículo 4. Normas.

▪ 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 recepción de equipos y materiales

- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

▪ INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

B. CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la construcción, el director de la ejecución 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 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.

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. 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 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

2. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- CAPÍTULO V. Condiciones generales y disposiciones constructivas de los forjados
- CAPÍTULO VI. Ejecución
- Artículo 36. Control de la ejecución

3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje

4. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 8.2 Control de la fábrica
- Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno
- Epígrafe 8.4 Armaduras
- Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución

5. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 5 Construcción

6. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafes 8.2, 8.3, 8.4 y 8.5

7. AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

8. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios»

Aprobado por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 22. Control de la ejecución

9. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 10

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 - MONTAJE
 - ITE 05.1 GENERALIDADES
 - ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
 - ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 4. Normas.

▪ **INSTALACIONES DE FONTANERÍA**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de las instalaciones

- Epígrafe 6. Construcción

10. RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de materiales de construcción

Epígrafe 5. Construcción

▪ **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 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 ejecución de las instalaciones

- Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

▪ **INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES**

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

C. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

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

- Artículo 4.9. Documentación final de la obra

2. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

- Artículo 3.2. Documentación final de la obra

3. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

4. INSTALACIONES

▪ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

- Artículo 18

▪ INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
 - ITE 06.1 GENERALIDADES
 - ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
 - ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
 - ITE 06.4 PRUEBAS
 - ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
 - APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

▪ 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 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 GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

- Artículo 12. Pruebas previas a la puesta en servicio de las instalaciones.
- Artículo 13. Puesta en disposición de servicio de la instalación.
- Artículo 14. Instalación, conexión y puesta en marcha de los aparatos a gas.
- ITC MI-IRG-09. Pruebas para la entrega de la instalación receptora
- ITC MI-IRG-10. Puesta en disposición de servicio
- ITC MI-IRG-11. Instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de Gases Combustibles

Aprobada por Orden Ministerial de 17 de diciembre de 1985. (BOE 09/01/1986)

- 3. Puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas que precisen proyecto.
- 4. Puesta en servicio de las instalaciones de gas que no precisen proyecto para su ejecución.

▪ INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

ANEJO I. CONTROL DE LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN

(Obligatorio sólo para hormigones realizados en obra o que la central no disponga de un control de producción reconocido)

ÁRIDOS

- Con antecedentes o experiencia suficiente de su empleo, no será preciso hacer ensayos.

- Con carácter general cuando no se disponga de un certificado de idoneidad de los áridos emitido, como máximo un año antes de la fecha de empleo, por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado (según EHE art. 28º y 81.3)

ENSAYOS		Nº ENSAYOS
1	UNE EN 933-2:96 Granulometría de las partículas de los áridos	-
2	UNE 7133:58 Terrones de arcilla	-
3	UNE 7134:58 Partículas blandas	-
4	UNE 7244:71 Material retenido por tamiz 0,063 que flota en líquido de peso específico 2	-
5	UNE 1744-1:99 Compuestos de azufre, expresados en SO ₃ = referidos al árido seco	-
6	UNE 1744-1:99 Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO ₃ = referidos al árido seco	-
7	UNE 1744-1:99 Cloruros	-
8	UNE 933-9:99 Azul de metileno	-
9	UNE 146507:99 Reactividad a los álcalis del cemento	-
10	UNE EN 1097-1:97 Friabilidad de la arena	-
11	UNE EN 1097-2:99 Resistencia al desgaste de la grava	-
12	UNE 83133:90 y UNE 83134:90 Absorción de agua por los áridos	-
13	UNE 1367-2:99 Pérdida de peso máxima con sulfato magnésico	-
14	UNE 7238:71 Coeficiente de forma del árido grueso	-
15	UNE 933-3:97 Índice de lajas del árido grueso	-

AGUA

- En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.
- En general, cuando no se posean antecedentes de su utilización en obras de hormigón, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas (según EHE art. 27 y 81.2)

ENSAYOS		Nº ENSAYOS
1	UNE 7234:71 Exponente de hidrógeno pH	-
2	UNE 7130:58 Sustancias disueltas	-
3	UNE 7131:58 Sulfatos, expresados en SO ₄	-
4	UNE 7178:60 Ión cloruro Cl ⁻	-
5	UNE 7132:58 Hidratos de carbono	-
6	UNE 7235:71 Sustancias orgánicas solubles en éter	-
7	UNE 7236:71 Toma de muestras para el análisis químico	-

CEMENTO

Ensayos 1 al 14 (art. 81.1.2 de la EHE):

- Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro o cuando lo indique la Dirección de la Obra.

- En cementos con Sello o Marca de Calidad, oficialmente reconocido por la Administración competente, de un Estado miembro de la Unión Europea o que sea parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, se le eximirá de los ensayos de recepción previstos en la Instrucción para la recepción de cementos RC-97. En tal caso, el suministrador deberá aportar, en el acto de recepción, una copia del correspondiente certificado emitido por Organismo autorizado y, en su caso, del de equivalencia (apartado 10.b.4 de RC-97).

Ensayos 9 al 14 (art. 81.1.2 de la EHE):

- Una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la Dirección de Obra. Cuando el cemento se halle en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado la Dirección de Obra podrá eximirle, mediante comunicación escrita, de la realización de estos ensayos, siendo sustituidos por la documentación de identificación del cemento y los resultados del autocontrol que se posean. En cualquier caso deberán conservarse muestras preventivas durante 100 días.

ENSAYOS		Nº ENSAYOS
1	UNE EN 196-2:96 Pérdida por calcinación	-
2	UNE EN 196-2:96 Residuo insoluble	-
3	UNE EN 196-5:96 Puzolanicidad	-
4	UNE 80118:88 Exp. Calor de hidratación	-
5	UNE 80117:87 Exp. Blancura	-
6	UNE 80304:86 Composición potencial del Clíinker	-
7	UNE 80217:91 Álcalis	-
8	UNE 80217:91 Alúmina	-
9	UNE EN 196-2:96 Contenido de sulfatos	-
10	UNE 80217:91 Contenido de cloruros	-
11	UNE EN 196-3:96 Tiempos de fraguado	-
12	UNE EN 196-3:96 Estabilidad de volumen	-
13	UNE EN 196-1:96 Resistencia a compresión	-
14	UNE EN 196-2:96 Contenido en sulfuros	-

ADITIVOS Y ADICIONES

- No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física. Los aditivos no pueden tener una proporción superior al 5% del peso del cemento.
- Cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice (adiciones) se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos.

Ensayos 1 al 3 (Ensayos sobre aditivos):

- Antes de comenzar la obra se comprobará el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón, mediante ensayos previos (según art. 86º de EHE) También se comprobará la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras y se determinará el pH y residuo seco.
- Durante la ejecución de la obra se vigilará que los tipos y marcas del aditivo utilizado sean precisamente los aceptados.

Ensayos del 4 al 10 para las cenizas volantes y del 8 al 11 para el humo de sílice (Ensayos sobre adiciones):

- Se realizarán en laboratorio oficial u oficialmente acreditado. Al menos una vez cada tres meses de obra se realizarán las siguientes comprobaciones sobre adiciones: trióxido de azufre, pérdida por calcinación y finura para las cenizas volantes, y pérdida por calcinación y contenido de cloruros para el humo de sílice, con el fin de comprobar la homogeneidad del suministro.

ENSAYOS		Nº ENSAYOS
1	UNE 83210:88 EX Determinación del contenido de halógenos totales	-
2	UNE 83227:86 Determinación del pH	-
3	UNE EN 480-8:97 Residuo seco	-
4	UNE EN 196-2:96 Anhídrido sulfúrico	-
5	UNE EN 451-1:95 Óxido de calcio libre	-
6	UNE EN 451-2:95 Finura	-
7	UNE EN 196-3:96 Expansión por el método de las agujas	-
8	UNE 80217:91 Cloruros	-
9	UNE EN 196-2:96 Pérdida al fuego	-
10	UNE EN 196-1:96 Índice de actividad	-
11	UNE EN 196-2:96 Óxido de silicio	-

ANEJO II. CONTROL DE LOS RECUBRIMIENTOS DE LOS ELEMENTOS RESISTENTES PREFABRICADOS

(Obligatorio sólo para elementos resistentes prefabricados que no dispongan de un distintivo oficialmente reconocido)

El control del espesor de los recubrimientos se efectuará antes de la colocación de los elementos resistentes. En el caso de armaduras activas, la verificación del espesor del recubrimiento se efectuará visualmente, midiendo la posición de las armaduras en los correspondientes bordes del elemento. En el caso de armaduras pasivas, se procederá a repicar el recubrimiento de cada elemento que compone la muestra en, al menos, tres secciones de las que cada una deberá ser la sección central. Una vez repicada se desechará la correspondiente vigueta.

Para la realización del control se divide la obra en lotes:

TIPO DE FORJADO	TAMAÑO MÁXIMO DEL LOTE	Nº LOTES	Nº DE ENSAYOS	
			Nivel intenso Una muestra por lote, compuesta por dos elementos prefabricados	Nivel normal Una muestra por lote compuesta por un elemento prefabricado
Forjado interior	500 m2 de superficie, sin rebasar dos plantas	2	-	2
Forjado de cubierta	400 m2 de superficie	1	-	1
Forjado sobre cámara sanitaria	300 m2 de superficie	-	-	-

Forjado exterior en balcones o terrazas	150 m2 de superficie, sin rebasar una planta	-	-	-
---	--	---	---	---

ANEJO III. PRESUPUESTO DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

El presupuesto de control de calidad se incluye en el presupuesto general de la obra.

- ▶ Geología
- ▶ Geotecnia
- ▶ Medioambiente
- ▶ Análisis de aguas
- ▶ Ensayos de suelos y rocas
- ▶ Laboratorio acreditado para ensayos de control de calidad
- ▶ Laboratorio inscrito en el registro C.T.E. del Ministerio de Fomento como Laboratorio para Control de Calidad en la Edificación

Número de registro

LECCE:

CYL-L-014

Plaza Estación 11
09197 Villalbilla de Burgos
(Burgos)

Tfno: 947 29 12 36

Fax: 947 29 19 16

e-mail: info@ingema.org

www.ingema.org



Investigaciones Geotécnicas y Medioambientales, S.L.

REFERENCIA:

INF-3168-10-19

CLIENTE:

CERRO ARQUITECTOS Y ASOCIADOS 2000, S.L.

DENOMINACION:

Estudio geotécnico para el proyecto de reforma de las piscinas de Briyiesca (Burgos)



FECHA DE EDICION:

24 de octubre de 2019

ÍNDICE

Página

1.- ANTECEDENTES.....	2
2.- MEDIOS	3
3.- PROGRAMA DE LOS TRABAJOS REALIZADOS.....	4
4.- OBJETIVOS.....	4
5.- TRABAJOS DE CAMPO.....	5
5.1.- SONDEOS.....	5
5.2.- ENSAYOS DPSH.....	6
5.3.- TOMA DE MUESTRAS.....	7
6.- ENSAYOS DE LABORATORIO.....	8
6.1.- ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN.....	8
6.2.- ENSAYOS QUÍMICOS.....	8
7.- NATURALEZA DEL TERRENO.....	9
7.1.- GEOLOGÍA.....	9
7.2.- GEOTECNIA.....	16
8.- SOLUCIONES DE CIMENTACION	20
8.1.- ANALISIS DE LA CIMENTACIÓN.....	20
8.2.- EXCAVACIÓN	26
8.3.- AGRESIVIDAD DEL MEDIO.....	27
9.- IMPERMEABILIZACIÓN DEL VASO DE LA PISCINA.....	28
10.- RECOMENDACIONES	29

ANEXO I

- Situación de los Reconocimientos (Plano 1)

ANEXO II

- Detalle Cartográfico
- Columnas Litológicas de los Sondeos

ANEXO III

- Ensayos in Situ
 - Ensayos de Penetración Dinámica
 - Ensayos SPT
- Ensayos de Laboratorio
- Reportaje Fotográfico

1.- ANTECEDENTES

La empresa **CERRO ARQUITECTOS Y ASOCIADOS 2000, S.L.**, encarga a la empresa INGEMA, S.L., a principios del mes de octubre de 2019, la realización de un Estudio Geológico-Geotécnico para el Proyecto de Reforma de las piscinas de Briviesca (Burgos).

La zona de estudio en cuestión, que fue reconocida geológica y geotécnicamente el día 14 de octubre de 2019, se ubica al Oeste del casco urbano de Briviesca, presenta una topografía prácticamente horizontal, y se sitúa a similar cota que el acceso a las instalaciones existentes.



Vista aérea de la zona de actuación

En este emplazamiento se tiene previsto llevar a cabo la reforma de las piscinas actuales mediante la construcción de un edificio de unos 971 m² de ocupación en planta, así como la impermeabilización y modificación de las profundidades del vaso de la piscina. El edificio estará dotado de planta baja, sin que esté prevista la ejecución de plantas de sótano.

2.- MEDIOS

- La planificación de trabajos se ha realizado por D. Carlos Arce Diez, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, colegiado con el número 10.294 con 29 años de experiencia en geotecnia de Edificación y Obra Pública y Profesor de la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Burgos (1989-2018).
- Las actividades de campo se han realizado *in situ* bajo la dirección y supervisión de D. Roberto Laso Villalba, Ldo. en Ciencias Geológicas, con 21 años de experiencia en campañas de geotecnia de Edificación, Obra Pública y Minería.
- Los ensayos de laboratorio se han realizado, bajo la dirección y supervisión de D. Javier Olalla González, Ldo. en Ciencias Químicas, en el Laboratorio de INGEMA ubicado en Burgos, con un sistema de calidad implantado que cumple los requisitos de la Norma UNE - EN - ISO / EC 17025:2005 y debidamente inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación como Laboratorio de Ensayos para Control de Calidad de la Edificación. RG LECCE: CYL-L-014.
- Los trabajos de gabinete se han realizado por D. Carlos Arce Diez, D. Roberto Laso Villalba y Dña. Noelia García Ruiz, Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos.

3.- PROGRAMA DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

Para el desarrollo de los objetivos que persigue el presente Estudio se han realizado una serie de trabajos de Campo y ensayos de Laboratorio:

TRABAJOS DE CAMPO	
ENSAYOS IN SITU	TOTAL
Sondeos	2
Ensayo SPT	3
Ensayos de Penetración Dinámica DPSH	2

ENSAYOS DE LABORATORIO	
ENSAYOS	TOTAL
Identificación	
Granulometría	1
Límites de Atterberg	1
Químicos	
Agresividad del Suelo al Hormigón	1

4.- OBJETIVOS

El objetivo básico que persigue el presente estudio es correlacionar los diferentes niveles geotécnicos perforados en los ensayos in situ, y posteriormente determinar los parámetros resistentes de todos ellos con vistas a la adecuada elección y dimensionamiento de las futuras cimentaciones, así como aportar las conclusiones y recomendaciones oportunas sobre todos aquellos aspectos de índole geológico-geotécnico que puedan resultar de interés de cara a la viabilidad constructiva del Proyecto que nos ocupa.

5.- TRABAJOS DE CAMPO

Los trabajos han consistido en la realización de una inspección del terreno bajo el punto de vista geológico-geotécnico, completada con los reconocimientos anteriormente indicados, habiéndose numerado correlativamente y de acuerdo a las siguientes nomenclaturas:

- ✖ Sondeos: **S-**
- ✖ Pruebas de Penetración Dinámica Superpesada DPSH: **P-**

Su emplazamiento se indica en el **ANEXO I** (-Situación de los Reconocimientos (Plano 1)-), estando incluido todo el conjunto de ensayos *in situ* en un marco de exploración de carácter táctico a nivel normal, y concretamente las pruebas penetrométricas con el propósito de obtener un registro continuo de la compacidad/consistencia del terreno.

Una vez concluida la campaña de campo, y discriminado por niveles geotécnicos principales, se programaron los ensayos anteriormente indicados, orientados a la obtención de los parámetros geotécnicos que permitan predecir la naturaleza y comportamiento del terreno sometido a la acción de cargas permanentes, así como estudiar la posible presencia significativa en el medio de elementos nocivos para el hormigón.

A lo largo del Informe todas las cotas están referidas al nivel de embocadura de la respectiva prospección.

5.1.- SONDEOS

Es una perforación de pequeño diámetro (normalmente entre 86 y 101 mm), de la cual se puede obtener testigos del terreno perforado, con el objeto de poder tomar muestras del mismo, ó bien inalteradas y parafinadas (para su posterior análisis en laboratorio), así como realizar ensayos *in situ* (con las ventajas de fiabilidad que suponen). Por otra parte, se logran profundidades superiores a las que se alcanzan por medio de retroexcavadora, se puede reconocer el terreno bajo el nivel freático (caso de cortarse), es posible atravesar terrenos consolidados ó incluso capas rocosas, etc.

Los testigos obtenidos a partir de los sondeos se colocan en cajas, donde se anotan las profundidades de las maniobras realizadas, cota de las muestras y ensayos realizados. Posteriormente se procede a su representación gráfica (**ANEXO II** - Columnas Litológicas de los Sondeos) y fotografiado (**ANEXO III** - Reportaje Fotográfico).

5.2.- ENSAYOS DPSH

Este ensayo de penetración está diseñado para obtener un registro continuo de la resistencia de los suelos a la penetración dinámica, y deducir a partir de ésta su carga admisible. Consiste en hincar en el suelo, mediante la caída libre de una maza de 63.5 Kg de peso desde una altura de 76 cm (tipo DPSH), un varillaje, cuyo peso y diámetro están normalizados, que está graduado según segmentos de 20 cm. En el extremo inferior de dicho varillaje se acopla una puntaza de medidas también normalizadas (sección de 20 cm² para DPSH) siendo su diámetro mayor que el de las varillas, con el fin de evitar el efecto de rozamiento del suelo con ellas.

Para determinar la resistencia dinámica del suelo (R_d), se cuenta el número de golpes necesarios para penetrar, en este caso, 20 cm.

La prueba se realiza hasta la profundidad deseada, caso de no obtener rechazo previo (por encima de 100 golpes ($N_{20} > 100$)) para avanzar un tramo de 20 cm.

Mediante diversas fórmulas propuestas (partiendo de la denominada “Fórmula de los Holandeses”), los correspondientes coeficientes de transformación y aplicando diversas correlaciones suficientemente sancionadas con la experiencia, se puede llegar a estimar la carga admisible de los suelos ensayados a partir de la resistencia que ofrecen a la penetración dinámica.

5.3.- TOMA DE MUESTRAS

A partir de las diferentes prospecciones realizadas se puede proceder a la toma de los siguientes tipos de muestras:

- × Sondeos:
 - Muestra Inalterada (M.I.)
 - Testigo Parafinado (T.P.)
 - Muestra de Testigo (M.T.)

Según el CTE-DB-SE-C las muestras se pueden clasificar en tres categorías:

Categoría A: aquellas muestras que mantienen inalteradas la estructura, densidad, humedad, granulometría, plasticidad y componentes químicos estables.

Categoría B: aquellas muestras que mantienen inalteradas la humedad, granulometría, plasticidad y componentes químicos estables.

Categoría C: aquellas muestras que no cumplen las especificaciones de la categoría B.

De acuerdo a lo indicado, las Muestras Inalteradas (M.I.) son de Categoría A, los Testigos Parafinados (T.P.) son de Categoría B, y las Muestras de Testigo (M.T.) son de Categoría C.

El número y ubicación de las muestras recogidas se indica en el **ANEXO II**, adjuntándose los resultados de los ensayos de laboratorio realizados en aquellas en las que se estimó oportuno en el **ANEXO III**.

6.- ENSAYOS DE LABORATORIO

Con las muestras más representativas obtenidas a lo largo de la campaña de campo, y una vez analizado los perfiles estratigráficos del terreno a partir de los reconocimientos, se han programado una serie de ensayos de laboratorio, tal y como se ha indicado anteriormente, definiendo a continuación las principales características y finalidades de cada uno de ellos:

6.1.- ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN

Tienen como principal finalidad discriminar e identificar los diferentes niveles estratigráficos, así como permitir valorar su respuesta frente a las pruebas in situ realizadas.

Los ensayos efectuados han sido:

- *Granulometría*
- *Límites de Atterberg*

6.2.- ENSAYOS QUÍMICOS

Determinan el valor cuantitativo de parámetros y compuestos químicos presentes en el suelo y/o agua, que pueden ocasionar ataque químico al hormigón de las cimentaciones.

Éstos han sido:

- *Agresividad del Suelo al Hormigón*

7.- NATURALEZA DEL TERRENO

7.1.- GEOLOGÍA

La zona objeto de estudio se localiza en la Cuenca Terciaria del Duero, en una zona intermedia de transición a la Cuenca Terciaria del Ebro-Rioja, denominada Corredor de La Bureba, el cual está ubicado sobre el macizo Hespérico. Su origen se sitúa a finales del Cretácico ó principios del Paleógeno, debido a la reactivación de las líneas de fracturación hercínica en la Orogenia Alpina. Esta fracturación no tuvo igual comportamiento en todos los bordes de la cuenca, lo que facilitó la disposición discordante y discordante progresiva de los sedimentos sobre el sustrato.

El modelo de sedimentación general para esta cuenca consiste en orlas de abanicos aluviales que pasan, hacia el interior de la cuenca, a sistemas fluviales de red más diferenciada, llegando a condiciones lacustres y palustres. Esta disposición hace que las distintas facies geológicas se interdigiten entre sí, proporcionando una gran complejidad litológica. Este hecho, unido a la diversidad litológica de las áreas fuente y el complejo comportamiento tectónico de los bordes, proporcionan una gran variedad estratigráfica al conjunto.

El relleno sedimentario de la cuenca comienza en el Paleógeno, presumiblemente en un paleorrelieve dividido en subcuencas, que a lo largo del proceso de relleno se unieron para conformar una única cuenca que presenta en la actualidad una extensión aproximada de 55000 Km². La sedimentación es netamente continental en el borde Oeste de la cuenca, mientras que hacia el N y E presenta continuidad estratigráfica con los depósitos marinos del Cretácico superior.

Los materiales paleógenos afloran adosados a los bordes de la cuenca y frecuentemente desconectados entre sí, debido al carácter colmatante de la sedimentación neógena que se produce por una confluencia centrípeta de las orlas de abanicos aluviales hacia el centro de la cuenca.

Es de señalar que la sedimentación terciaria no fue continua, apreciándose diversas interrupciones sedimentarias debidas a la ya mencionada actividad tectónica de los bordes, así como a ciertos cambios climáticos.

Cabe destacar que en la zona de estudio, a finales del Eoceno los Montes Obarenes y la Sierra de Cantabria sufrieron un plegamiento intenso durante la Fase Pirenaica que motivo la génesis de varias subcuencas de morfología en surco con potencias que oscilan entre 1500 y 3000 m., entre ellas el Corredor de La Bureba. Dada la proximidad geográfica a estos orógenos, se puede distinguir la actividad de pulsos tectónicos de menor entidad que definen en los materiales 5 Unidades Tectonosedimentarias, las cuales manifiestan cierta relación angular entre sí cuanto mas nos aproximamos a su área madre.

La erosión cuaternaria ha incidido en la serie sedimentaria terciaria hasta niveles correspondientes al Mioceno inferior, sucediéndose en el tiempo distintos cambios climáticos que implican la formación escalonada de distintos niveles de terrazas que pueden quedar conectados o desconectados entre si según la intensidad y duración del período erosivo.

7.1.1.- Estratigrafía

1) Cuaternario reciente

En el área estudiada la actuación humana ha tenido notable incidencia en los tramos más superficiales del terreno, como consecuencia del movimiento de tierras necesario para acondicionar topográficamente el área de las instalaciones décadas atrás, y por la urbanización propia del entrono con la creación de zonas pavimentadas y ajardinadas.

De este modo, en el ámbito de estudio, tenemos una serie de depósitos antrópicos superficiales desde la topográfica existente hasta profundidades entre 0,25 m (S-1) y 1,40 m (P-2).

Estos materiales están formados por tierra vegetal y rellenos en las zonas ajardinadas y por hormigón y rellenos de gravas con algo de arena en las zonas pavimentadas.

2) Cuaternario

Litológicamente hablando, subyacentes a los anteriores, se sitúa la zona distal de una terraza colgada originada por el sistema fluvial del río Oca. Este nivel aparece únicamente en la zona Noroeste del área de actuación (entorno del sondeo S-2) y está formado por un conjunto de gravas en matriz areno-limosa de color marrón formadas en un ambiente fluvial de relleno de canal. En ellas se pueden observar imbricaciones de cantos, cicatrices erosivas y estratificaciones cruzadas que denotan secuencias granodecrecientes de relleno de canal en un curso fluvial de trazado *braided*.

Este tipo de depósitos fluviales presentan contactos de muro variables, debido a la erosividad de sus bases y a la migración lateral del lecho fluvial a lo largo del tiempo, situándose en el ámbito de estudio a 2,40 m, según el registro estratigráfico del sondeo S-2.

No obstante, debido a estas gravas que fueron interceptadas bajo el vaso de la piscina, y que se conoce que ha habido recrecidos de su fondo desde su construcción original, no se descarta que pudieran tener un origen antrópico.

3) Terciario (Mioceno inferior-medio)

Este paquete litológico está constituido de techo a muro por un conjunto de arcillas limo-arenosas de color gris verdoso a marrón rojizo con alguna intercalación decimétrica de areniscas que gradan lateralmente y en profundidad a unas arenas limosas con intercalaciones milimétricas a centimétricas de limos arcillosos de color marrón rojizo hasta el final de las cotas prospectadas.

Estos sedimentos se enmarcan en una serie compleja que revela una somerización gradual, mostrando un paso de condiciones lacustres reductoras a fluviales de bajo flujo con exposición aérea, que se sitúa en un ambiente sedimentario de implantación de medio de playa salina, que sufre una reactivación energética por aporte de sedimentos de facies de abanico aluvial.

Estos materiales se corresponden con las unidades formales de la Facies Altable (arcillas grises) y de la Facies de La Bureba (arenas rojizas), de edad Burdigaliense-Vindoboniense. La serie general de la Facies Altable está formada por margas y arcillas margosas grises y verdes con alguna intercalación arenosa a areniscosa, mientras que la Facies La Bureba está constituida por paleocanales de areniscas ocre y rojizas, a veces conglomeráticas, que alternan con limos arenosos y arcillas, que con frecuencia y a su vez intercalan bancos de areniscas y limos calcáreos, así como margas de origen lacustre.

7.1.2.- Tectónica

Los niveles dentro de la zona de estudio se caracterizan por presentar una disposición horizontal a subhorizontal, por lo que parecen no haber sido afectados directamente por ningún tipo de movimiento de pulso tectónico. Si bien, los materiales terciarios presentan cierta afección por parte de la Orogenia Alpina, que implica ligeros basculamientos con buzamientos menores al 10°, aumentando la inclinación de los depósitos de modo progresivo hacia los bordes de los relieves mesozoicos, donde pueden estar cabalgados por los materiales mesozoicos.

7.1.3.- Hidrogeología

La zona de estudio se ubica dentro de la Cuenca Hidrográfica del Ebro en su sector suroccidental. El clima predominante es de tipo Mediterráneo templado y seco, con unas temperaturas medias anuales de 10° C, presentando una precipitación media anual de 600 mm para los últimos 50 años.

Hidrogeológicamente, en el entorno del área de estudio se pueden distinguir dos sistemas acuíferos diferentes:

El primero, y más superficial, está conformado por los materiales detríticos cuaternarios, que están constituidos por un conjunto de gravas en matriz areno-limosa de facies de relleno de canal.

En base a sus granulometrías y al tipo de depósito al que pertenecen, los sedimentos gravosos presentan una porosidad eficaz del 25-35%, lo que conlleva unas permeabilidades de 10 a 10² m/día que sitúan a estos materiales como un acuífero bueno.

El otro sistema, subyacente al anterior, está constituido por los materiales terciarios de la Facies Altable y La Bureba, que están formados por un abanico de litologías, que van de arcillas limo-arenosas hasta arenas limosas, reduciéndose principalmente su capacidad trasmisora a los niveles granulares.

En base a su granulometría, se puede estimar una porosidad eficaz que varía entre el 2-5 % para los términos más arcillosos y el 15-20 % para los términos arenosos, que conlleva una permeabilidad entre 10⁻⁶ y 10⁻⁴ m/día para los primeros y de 10⁻¹ y 10 m/día para los segundos, parámetros que clasifican a los términos cohesivos como un acuífero acuicludo a acuitardo, y a los granulares un acuífero regular a bueno.

Dadas las características hidrogeológicas de ambos sistemas acuíferos, y a las observaciones de las prospecciones realizadas, la interrelación entre ambos implica un almacenamiento hídrico por parte de los materiales detríticos cuaternarios suprayacentes, constituyendo el paquete terciario un nivel de base semipermeable a impermeable. No se descarta, que pueden existir localmente corrientes confinadas a través del complejo entramado espacial que describen los niveles de sesgo arenoso dentro de las arcillas del Terciario.

No se interceptó nivel piezométrico alguno en el sondeo realizado, a la fecha de su ejecución y hasta las cotas prospectadas.

7.1.4.- Riesgos Geológicos

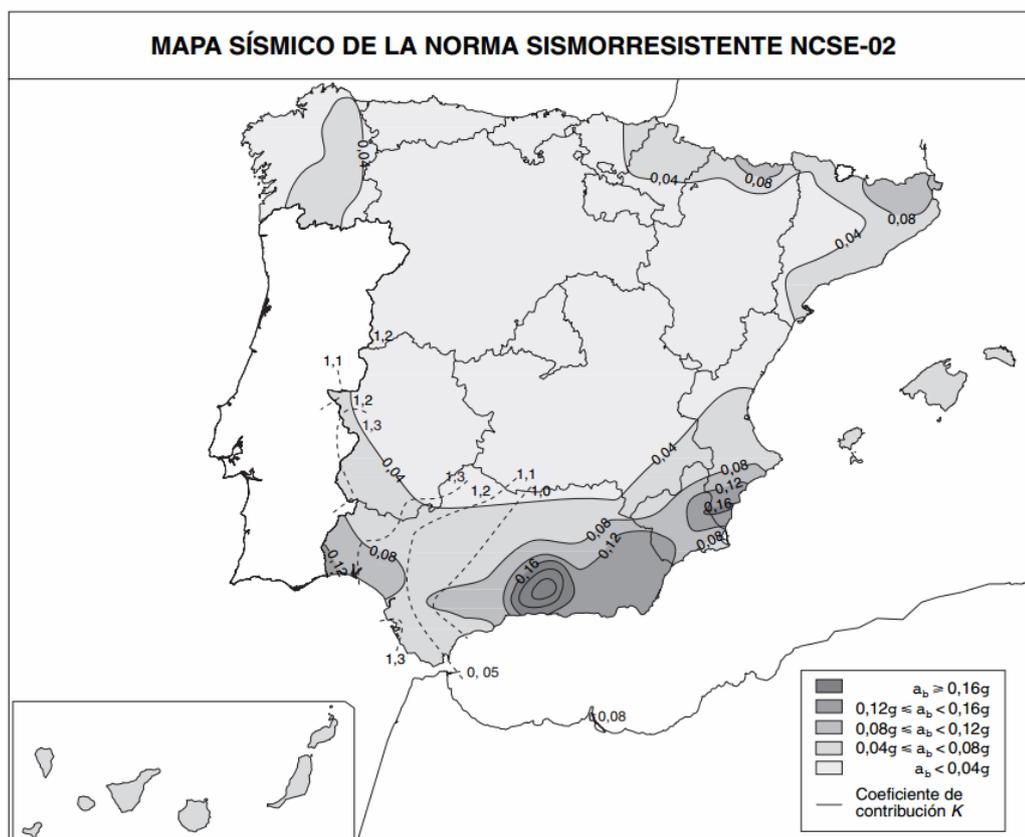
Dentro de este apartado se engloban una serie de causas naturales que pueden provocar daños a personas y a bienes como consecuencia de eventos de carácter ocasional, incluyendo así los riesgos por deslizamientos, inundaciones, seísmos y hundimientos:

Los riesgos por deslizamientos en el entorno del área estudiada se pueden considerar prácticamente nulos, debido a la ausencia de planos litológicos o estructurales con buzamientos coincidentes con las pendientes topográficas, reduciéndose a pequeños deslizamientos superficiales y reptaciones de materiales arcillosos o detríticos saturados presentes en taludes de neoformación.

Los riesgos por inundaciones en esta área por parte de la red hidrológica superficial se pueden considerar nulos, según la distribución de láminas de inundación (para períodos de retorno menores de 100 años) del visor interactivo de la Confederación Hidrográfica Del Ebro (<http://iber.chebro.es/sitebro/sitebro.aspx>).

Con respecto a los **riesgos sísmicos**, la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02), en su apartado 1.2.3. Criterios de aplicación de la norma, establece la no obligatoriedad de aplicación de dicha norma en edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a $0,04g$, siendo g la aceleración de la gravedad.

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica de la figura 2.1. Dicho mapa suministra, expresada en relación al valor de la gravedad (g), la aceleración sísmica básica, a_b (un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno), y el coeficiente de contribución K , que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.



Se puede observar que la zona en estudio se encuentra en la zona con $a_b < 0,04g$, con lo que no es de aplicación la Norma de Construcción Sismorresistente.

El peligro de **hundimientos** se reduce al proceso de disolución kárstica que puede producirse en materiales calcáreos o con alto contenido en minerales solubles como los sulfatos. Dado el ínfimo contenido de estos materiales susceptibles de disolución en este tipo de sedimentos, el riesgo por hundimientos se puede considerar nulo.

7.2.- GEOTECNIA

A partir del análisis completo de las diferentes prospecciones y ensayos realizados, se puede concluir la existencia de 3 niveles geotécnicos (UG-I, UG-II y UG-III) principales, agrupados por propiedades mecánicas similares, litologías y comportamientos reológicos comparables, así como por el hecho de compartir ambientes y procesos genéticos comunes que han conducido a su formación (misma facies). Pasamos a describirlos de manera sucinta a continuación:

7.2.1.- Niveles Geotécnicos

En las páginas siguientes se acompaña la descripción de las principales Unidades Geotécnicas detectadas en la zona en estudio, con indicación de los resultados de los ensayos “in situ” y de laboratorio efectuados en cada una de ellas, así como sus principales parámetros geotécnicos.

NIVEL GEOTÉCNICO 1 (UG-I)

Está formado por un conjunto de **RELLENOS ANTRÓPICOS** constituida por las zonas pavimentadas (hormigón y rellenos formados por gravas con algo de arena) y ajardinadas (tierra vegetal y rellenos) de las instalaciones existentes. Este nivel, que aparentemente se extiende por toda el área de estudio, presenta un contacto basal de carácter irregular con el nivel UG-II y UG-III a una profundidad entre 0,25 m (S-1) y 1,4 m (P-2) desde la superficie topográfica existente a la fecha de ejecución de los reconocimientos.

Los parámetros característicos de esta Unidad Geotécnica son:

	<i>Descripción</i>	<i>Valores</i>
Parámetros físico-químicos	% Gravas	--
	% Arenas	--
	% Finos (Limos y arcillas)	--
	Límite Líquido	--
	Índice de Plasticidad	--
	Clasificación USCS (Carácter)	--
	Sulfatos (mg/Kg SO_4^-)	--
Parámetros resistentes	Estabilidad de taludes	Baja
	Grado de excavabilidad	Fácil (retroexcavadora convencional) a Media (martillo hidráulico) en zonas pavimentadas de hormigón
	Compacidad/Consistencia	--
	Permeabilidad (K) (m/s)	--
	Densidad aparente del terreno (t/m ³)	1,70 – 2,50 (elementos de hormigón)
	Golpeos N_{SPT}	--
	Golpeos N_{DPSH}	--
	Resistencia a compresión simple (Kp/cm ²)	--
	Ángulo de fricción (ϕ) estimado	20 – 30°
	Cohesión estimada (Kp/cm ²)	0

NIVEL GEOTÉCNICO 2 (UG-II)

Está formado por **GRAVAS EN MATRIZ ARENO-LIMOSA** de color marrón, pertenecientes previsiblemente a facies fluviales de relleno de canal. No obstante, debido a estas gravas que fueron interceptadas bajo el vaso de la piscina, y que se conoce que ha habido recrecidos de su fondo desde su construcción original, no se descarta que pudieran tener un origen antrópico.

Estos materiales solamente han sido detectados en la zona Noroeste del área de actuación (entorno del sondeo S-2), y tiene su contacto basal con la unidad UG-III a unos 2,40 m (S-2) de profundidad.

Los parámetros característicos de esta Unidad Geotécnica son:

	<i>Descripción</i>	<i>Valores</i>
Parámetros físico-químicos	% Gravas y bolos	--
	% Arenas	--
	% Finos (Limos y arcillas)	--
	Límite Líquido	--
	Índice de Plasticidad	--
	Clasificación USCS (Carácter)	-- (Granular)
	Sulfatos (mg/Kg SO_4^-)	--
Parámetros resistentes	Estabilidad de taludes	Baja
	Grado de excavabilidad	Fácil (retroexcavadora convencional)
	Compacidad/Consistencia	Aparentemente Medias
	Permeabilidad (K) (m/s)	10^{-3} a 10^{-4}
	Densidad aparente del terreno (t/m^3)	2,00 – 2,20
	Golpeos N_{SPT}	23
	Golpeos N_{DPSH}	--
	Ángulo de fricción (ϕ) estimado	35 – 40°
	Cohesión estimada (Kp/cm^2)	0

NIVEL GEOTÉCNICO 3 (UG-III)

Está formado por **ARCILLAS LIMO-ARENOSAS** de color gris verdoso a marrón rojizo con alguna intercalación decimétrica de areniscas, que gradan lateralmente y en profundidad a unas **ARENAS LIMOSAS** con intercalaciones milimétricas a centimétricas de limos arcillosos de color marrón rojizo. Estos materiales pertenecen respectivamente a la *Facies Altable* y *Facies La Bureba* del Terciario, mostrando un espesor constatado de al menos 3,20 m (S-1), dentro de una serie estratigráfica de potencia decamétrica, conformando el último nivel observado.

Los parámetros característicos de esta Unidad Geotécnica son:

<i>Descripción</i>		<i>Valores</i>	
Parámetros físico-químicos	% Gravas y gravillas	Sesgo Cohesivo: 0,0 Sesgo Granular: --	
	% Arenas	Sesgo Cohesivo: 2,2 Sesgo Granular: --	
	% Finos (Limos y arcillas)	Sesgo Cohesivo: 97,8 Sesgo Granular: --	
	Límite Líquido	Sesgo Cohesivo: 48,0 Sesgo Granular: --	
	Índice de Plasticidad	Sesgo Cohesivo: 26,0 Sesgo Granular: --	
	Clasificación USCS (Carácter)	Sesgo Cohesivo: CL Sesgo Granular: --	
	Sulfatos (mg/Kg SO_4^{2-})	75	
Parámetros resistentes	Estabilidad de taludes	Baja	
	Grado de excavabilidad	Fácil (retroexcavadora convencional), Puntualmente Media (martillo hidráulico) en estratos areniscosos de cierto espesor	
	Compacidad/Consistencia	Sesgo Cohesivo: Firme a Dura Sesgo Granular: Muy Densa	
	Permeabilidad (K) (m/s)	Sesgo Cohesivo: 10^{-11} a 10^{-9} Sesgo Granular: 10^{-6} a 10^{-4}	
	Densidad aparente del terreno (t/m ³)	Sesgo Cohesivo: 2,00 – 2,20 Sesgo Granular: 1,90-2,00	
	Golpeos N_{SPT}	Sesgo Cohesivo: 49 Sesgo Granular: Rechazo	
	Golpeos N_{DPSH}	Entre 7 y Rechazo	Valores medios: 13 y 24
	Ángulo de fricción (ϕ) estimado	Sesgo Cohesivo: 15 – 25° Sesgo Granular: 27 – 32°	
	Cohesión estimada (Kp/cm ²)	Sesgo Cohesivo: 1,0 – 4,0 Sesgo Granular: 0,0 – 0,2	

7.2.2.- Nivel Piezométrico

No fue detectado nivel de agua alguno en los reconocimientos realizados, a las cotas prospectadas y a fecha de ejecución de los mismos (14/10/2019) por tanto éste no interferirá en ningún caso en las labores de excavación y cimentación.

8.- SOLUCIONES DE CIMENTACION

A partir de los ensayos realizados, los resultados que se desprenden de éstos y las consideraciones regionales pertinentes, se trataran a continuación los distintos aspectos del edificio en relación con el terreno:

8.1.- ANALISIS DE LA CIMENTACIÓN

Atendiendo a los ensayos de campo realizados, se pudo observar que la zona de edificación describe una columna estratigráfica compuesta por primer nivel de rellenos antrópicos (UG-I) constituidos por las zonas pavimentadas (hormigón y rellenos formados por gravas con algo de arena) y ajardinadas (tierra vegetal y rellenos) de las instalaciones existentes. Este nivel presenta un contacto basal con las unidades UG-II y UG-III a profundidades entre 0,25 m (S-1) y 1,40 m (P-2) desde la superficie topográfica existente a la fecha de ejecución de los reconocimientos.

En la zona de edificación, estos materiales cuaternarios descansan sobre una secuencia terciaria de las *Facies Altable* y *Facies La Bureba*, la cual está constituida por arcillas limo-arenosas de color gris verdoso a marrón rojizo con alguna intercalación decimétrica de areniscas, que gradan lateralmente y en profundidad a unas arenas limosas con intercalaciones milimétricas a centimétricas de limos arcillosos de color marrón rojizo (UG-III). Este nivel presenta consistencias *Firmes a Duras* (N_{SPT} de 49 y N_{DPSH} entre 7 y Rechazo) para los materiales de sesgo cohesivo, mientras que los materiales de sesgo granular presentan

compacidades *Muy Densas* (N_{SPT} de Rechazo), siendo el último nivel observado que se extiende por debajo de las cotas prospectadas en los reconocimientos.

Dado que el futuro edificio no cuenta con plantas de sótano, la cimentación se situará de forma superficial.

Debido al carácter antrópico y heterogéneo de la unidad más superficial (**UG-I**), ésta **debe desestimarse como nivel geotécnico de apoyo**.

Por lo tanto, en la zona de implantación del futuro edificio, la primera unidad con una capacidad portante adecuada para realizar la cimentación sobre ella son las arcillas limo-arenosas de color gris verdoso a marrón rojizo con alguna intercalación decimétrica de areniscas, que gradan lateralmente y en profundidad a unas arenas limosas con intercalaciones milimétricas a centimétricas de limos arcillosos de color marrón rojizo de la unidad UG-III, que fueron interceptadas en esta zona a profundidades entre 0,25 m (S-1) y 1,40 m (P-2) desde la superficie topográfica existente a la fecha de ejecución de los reconocimientos. Dichos materiales presentan unas características geotécnicas adecuadas, para realizar sobre ellos el apoyo de la cimentación.

Ante esta situación, la solución de cimentación consistiría en apoyar los elementos de cimentación indistintamente sobre las arcillas de color gris verdoso y/o las arenas de color marrón rojizo (UG-III), que presenta una capacidad de carga suficiente. Dicha cimentación podrá resolverse con **zapatas aisladas** (o continuas en su caso), **apoyadas directamente** (si el canto de cimentación diseñada alcanza el techo de los materiales terciarios (UG-III)), o bien mediante unos pequeños **pozos de cimentación**, que atraviesen la unidad UG-I (tierra vegetal y rellenos antrópicos), y que alcancen claramente el nivel UG-III (arcillas limo-arenosas a arenas limosas terciarias), garantizando de esta manera la ausencia de asientos diferenciales. Posteriormente dichos pozos se podrán rellenar con hormigón pobre hasta alcanzar la cota de las zapatas.

A continuación, definiremos una metodología de cálculo acorde a la naturaleza de cada uno de los materiales (arcillas o arenas) que conforman la unidad UG-III sobre la que se apoyará la cimentación, así como la carga admisible por cada uno de ellos, estableciendo por último una tensión común de manera que tanto los asentamientos diferenciales como los totales sean admisibles, por las construcciones en estudio.

8.1.1.- Condiciones de cimentación mediante apoyos directos o pequeños pozos de cimentación en las arcillas limo-arenosas de color gris verdoso a marrón de la unidad UG-III:

o Carga admisible

Para estimar la capacidad de soporte de los materiales constitutivos de esta unidad, de acuerdo a su carácter cohesivo, se puede atender a la expresión general de la presión de hundimiento (Q_h) que se puede determinar mediante la fórmula polinómica de Brinch - Hansen (1970), que aparece recogida en el Documento Básico DB SE-C del Código Técnico de la Edificación. La expresión general es la siguiente:

$$Q_h = c \cdot N_c \cdot S_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot t_c + q \cdot N_q \cdot S_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot t_q + \frac{1}{2} \cdot B \cdot \gamma \cdot N_\gamma \cdot S_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot t_\gamma$$

Siendo:

- c = Cohesión característica del terreno
- q = presión vertical característica alrededor del cimiento al nivel de su base
- N_c, N_q, N_γ = Factores de capacidad de carga que dependen del ángulo de rozamiento del terreno.
- S_c, S_q, S_γ = Factores de influencia que dependen de las dimensiones de la zapata
- d_c, d_q, d_γ = Factores de influencia la profundidad del plano inferior de la zapata.
- i_c, i_q, i_γ = Coeficientes de inclinación de la carga
- t_c, t_q, t_γ = Coeficientes de influencia de taludes próximos a la cimentación
- B = Anchura de la zapata
- γ = Peso específico del terreno bajo el elemento de apoyo

Los datos de partida que se han considerado son:

- Ancho eficaz de cimentación: $B = 2,0 \text{ m}$
- Longitud de la cimentación: $L = 2,0 \text{ m}$
- Profundidad de cimentación: $D = 0,5 \text{ m}$ (caso más desfavorable)
- Densidad aparente del terreno: $\gamma = 2,10 \text{ t/m}^3$
- Carga vertical centrada: Coeficientes $i = 1$
- Inexistencia de taludes cercanos: Coeficientes $t = 1$
- Cohesión del terreno de apoyo: $c = c_u = 13 \text{ t/m}^2$
- Ángulo de rozamiento interno: $\phi = 0^\circ$ (a corto plazo)
- Sobrecarga de tierras: $q = 1,00 \text{ t/m}^2$

La carga de rotura por hundimiento es:

$$q_h = 81,18 \text{ t/m}^2$$

Así pues, la carga admisible (Q_{adm}) será el valor de la carga de hundimiento minorado por un factor de seguridad (F). Para cimentaciones de estructuras permanentes, se adopta según la tabla 2.1 del documento SE-C del Código Técnico de la Edificación, un valor de $F = 3$:

$$q_{adm} = \frac{q_h}{3}; \quad q_{adm} = 27,06 \text{ t/m}^2 \approx 2,71 \text{ Kp/cm}^2 = 266 \text{ KN/m}^2$$

8.1.2.- Condiciones de cimentación mediante apoyos directos o pequeños pozos de cimentación en las arenas limosas con intercalaciones milimétricas a centimétricas de limos arcillosos de color marrón rojizo de la unidad UG-III:

o Carga admisible

En estos materiales con escasa cohesión, el criterio más restrictivo a la hora de estimar la capacidad de carga admisible del terreno no es la seguridad frente al hundimiento por rotura del mismo ya que, normalmente, resulta más crítica la capacidad de absorber asientos por parte de la cimentación y de la estructura; sobre todo, los de carácter diferencial que se puedan generar como consecuencia de las variaciones de compacidad. Un método tradicional para el

cálculo de la tensión admisible que produce un asiento determinado consiste en el empleo de correlaciones empíricas más o menos directas con el ensayo de penetración SPT, o con otro tipo de ensayos in situ a su vez correlacionables con el mismo. Según el Documento Básico DB SE-C del Código Técnico de la Edificación cuando la superficie del terreno sea marcadamente horizontal (pendiente inferior al 10%), la inclinación con la vertical de la resultante de las acciones sea menor del 10% y se admita la producción de asientos de hasta 25 mm, la presión vertical admisible de servicio puede evaluarse mediante la siguiente expresión:

$$q_d = 8 \cdot N_{SPT} \cdot \left[1 + \frac{D}{3 \cdot B} \right] \left(\frac{S_t}{25} \right) \left(\frac{B + 0.3}{B} \right)^2$$

Siendo:

d = tensión admisible

t = asiento total admisible, en mm.

D = profundidad de la cimentación en m

N_{SPT} = golpeo en el ensayo SPT (corregido para una energía relativa del 60%)

B = ancho de la zapata en m ($1,20 \geq B < 5$ m).

$1 + (D/3B) \leq 1,33$

Consideraremos un valor medio de $N_{SPT} = 25$ (valor minorizado a partir de los resultados obtenidos en los ensayos de penetración), ya que, teniendo en cuenta el carácter puntual de las investigaciones, es probable que existan otras zonas de menor compacidad por aumentos locales de humedad, donde la resistencia es menor. De esta manera, estaremos en todo momento del lado de la seguridad. Con él, y un asiento admisible $S_t = 2,50$ cm y un ancho de zapata $B = 2,00$ m apoyada 0,50 m bajo la superficie (profundidad más desfavorable), la tensión admisible es la siguiente:

$$q_d = 8 \cdot 25 \cdot 1,08 \cdot \left(\frac{25}{25} \right) \cdot \left(\frac{2,00 + 0,30}{2,00} \right)^2 = 287 \text{ KN/m}^2 \approx 2,87 \text{ Kp/cm}^2$$

Como se observa, la carga admisible para los materiales arcillosos es algo inferior a la carga admisible que presentan los materiales arenosos de la unidad UG-III, por lo tanto hace que las primeras sean las más restrictivas.

Por ello, y del lado de la seguridad se recomienda emplear el menor valor de ambas, es decir **266 KN/m² (2,71 Kp/cm²)**, para una cimentación mediante **zapatas aisladas (o continuas en su caso)** apoyadas directamente o bien si fuese necesario mediante unos pequeños **pozos de cimentación**. Dichas cimentaciones se apoyarán sobre la unidad UG-III, indistintamente sobre las arcillas limo-arenosas o sobre las arenas limosas que la conforman.

○ Asientos

En este caso, de acuerdo a la variabilidad vertical del terreno que nos ocupa recurrimos a la aproximación elástica dada por **Schmertmann**, que permite interpretar una secuencia de “multicapas”, adoptando las pertinentes correlaciones de antemano:

$$S_e = C_1 \cdot C_2 \cdot \Delta q \cdot \sum \frac{I_{z_i}}{E_i} \cdot \Delta z_i$$

Donde:

C_1 = Factor que depende de la profundidad de empotramiento.

C_2 = Factor de fluencia.

Δq = Incremento de la presión efectiva, sobre la presión de sobrecapa, a nivel de fundación.

I_z = Factor de influencia por deformación.

E = Módulo de deformación del suelo en la mitad de la capa i .

Δz_i = Espesor de la capa i en consideración.

En base a la anterior metodología y para la secuencia estratigráfica descrita en el apartado 7, para una cimentación mediante **zapatas aisladas (o continuas) apoyadas directamente o mediante pequeños pozos de cimentación** que transmitan al terreno una carga de **266 KN/m²** se obtienen unos asientos máximos, según las pruebas penetrométricas realizadas en el entorno del proyecto, de **36 mm**, los cuales pueden considerarse **algo elevados** y en cualquier caso superiores a los asientos máximos admisibles habitualmente empleados.

Si bien como indica el actual Código Técnico de la Edificación, será el proyectista quien, a la vista del diseño estructural, luces y rigidez de los distintos elementos, establezca cuales son los asientos admisibles para su edificación.

No obstante, si los asientos que se producen se consideran excesivos, se recomienda reducir la tensión media transmitida. Manteniendo dicha tensión en un valor no superior a **196 KN/m² (= 2,00 Kp/cm²)**, los asientos previsibles se reducirían a un valor del orden de los **25 mm**, valor habitualmente considerado como admisible para este tipo de solución de cimentación.

Por último, en caso de que algún elemento constructivo requiera una cimentación mediante zapata corrida, de cara a su dimensionamiento y armado, se recomienda emplear un coeficiente de balasto (para placa de 30 cm) K_{30} de **40 MN/m³**. (≈ 4 Kp/cm³).

8.2.- EXCAVACIÓN

Dado que las instalaciones proyectadas no cuentan con plantas bajo rasante, la única excavación a realizar será la necesaria para la ejecución de las zapatas o de los pequeños pozos de cimentación, los cuales deberán atravesar la unidad UG-I (tierra vegetal y rellenos antrópicos), alcanzando claramente el nivel UG-III (arcillas limo-arenosas a arenas limosas). Como se ha expuesto anteriormente, este nivel aparece a profundidades en torno a 0,25 m (S-1) y 1,40 m (P-2) desde la superficie topográfica existente en la zona de implantación de la edificación.

Dada la naturaleza y densidad del terreno a excavar (nivel UG-I), ésta podrá realizarse mediante medios convencionales en toda el área de actuación (pala retroexcavadora o similar), siendo necesario el empleo de martillo hidráulico para excavar el hormigón de las zonas pavimentadas, y ocasionalmente en algún nivel de arenisca superficial.

En cuanto a la estabilidad de las paredes de la excavación de los pozos y zapatas, dada la naturaleza del material a excavar y la ausencia de nivel freático a las cotas de cimentación es previsible que las paredes se mantengan estables a corto plazo. No obstante, una vez iniciados los trabajos de excavación se deberá confirmar este extremo, y en su caso adoptar las medidas necesarias para garantizar dicha estabilidad durante el hormigonado de los mismos (sobreeexcavación, etc.).

En cualquier caso se recomienda que el tiempo que transcurra entre la ejecución de los pozos y su relleno con hormigón pobre sea el menor posible.

8.3.- AGRESIVIDAD DEL MEDIO

En los análisis realizados para reconocer la posible agresividad del suelo hacia el hormigón de las cimentaciones, se han obtenido valores de contenido en ión SO_4 de **75 mg/Kg** en las muestras tomadas en el estrato de arcillas limo-arenosas de color gris verdoso a marrón rojizo del nivel UG-III.

A la vista de estos datos, según la EHE-08, el hormigón en contacto con el terreno no se verá expuesto a ninguna clase de exposición específica, no siendo por tanto necesario el empleo de cementos resistentes a los sulfatos.

9.- IMPERMEABILIZACIÓN DEL VASO DE LA PISCINA

En la zona donde se ubica el actual vaso de las piscinas se pretende llevar a cabo una impermeabilización del mismo, así como una modificación de su profundidad según zonas.

Por ello, para reconocer el terreno existente en dicha zona se ha realizado un sondeo (S-2) en el fondo del vaso que describe una columna estratigráfica que comienza con los rellenos que conforman la solera y las capas de base bajo el vaso de la piscina (UG-I). Dichos niveles tienen un espesor de 0,95 m y están formados por una solera de hormigón de unos 0,10 m de espesor sobre unas capas granulares de gravas con algo de arena, las cuales reposan sobre un nivel basal de 5 cm de hormigón.

Este conjunto de materiales se sitúa sobre un conjunto gravas en matriz areno-limosa de color marrón (UG-II) de compacidad *Media* (N_{SPT} de 23), pertenecientes previsiblemente a la zona distal de una terraza colgada del río Oca, si bien, dado que se conoce ha habido modificaciones de la profundidad del vaso desde su construcción original, no se descarta que pudieran tener un origen antrópico, por haberse realizado anteriormente un primer relleno del vaso original. Este nivel tiene su contacto basal a 2,40 m de profundidad desde la cota actual del vaso de la piscina.

Finalmente, por debajo de los anteriores, en este caso, se sitúan unas arenas limosas (UG-III) de compacidad *Muy Densa* (N_{SPT} de Rechazo) del Terciario, siendo el último nivel observado que se extiende por debajo de las cotas prospectadas en el sondeo S-2.

Dada la compacidad y consistencia de todos los niveles, se consideran suficientemente resistentes como para soportar la carga de la nueva columna de agua, la cual es de escasa entidad ($\approx 0,20 \text{ Kp/cm}^2$).

10.- RECOMENDACIONES

Únicamente serán necesarias las comprobaciones a realizar durante la ejecución de la cimentación que se indican en el apartado 4.6.2 del documento SE-C del Código Técnico de la Edificación.

Las conclusiones que recoge el presente Informe se desprenden de ensayos puntuales y las necesarias inter-extrapolaciones basadas en criterios geológicos, de forma que deberán ser confirmadas por la Dirección Técnica a lo largo de las pertinentes inspecciones de la excavación y ejecución de la cimentación, cuya solución, así como el resto de consideraciones, debe quedar al criterio de la Dirección del Proyecto.

Por nuestra parte, quedamos a disposición del solicitante para cualquier consulta técnica relativa al presente Estudio.

Este Informe consta de 30 páginas numeradas y de 3 anexos que contienen, entre otros, los Informes Resultados de los Ensayos de Laboratorio.

En Burgos, a 24 de octubre de 2019

El Técnico Redactor



Fdo: Noelia García Ruiz
Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

El Técnico Redactor



Fdo: Roberto Laso Villalba
Geólogo



El Director Técnico



Fdo: Carlos Arce Díez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº de colegiado: 10.294

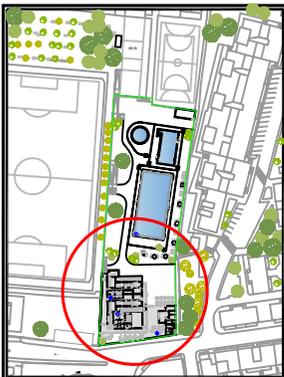
BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- ***Código Técnico de la Edificación. Documento Básico SE-C***
(Seguridad Estructural Cimientos). (2006).
- ***Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)*** (2.008)
- **Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de Carretera.** (2005)
- **Recomendaciones Geotécnicas para Obras Marítimas y Portuarias ROM 0.5-05.** (2005)
- **Guía de Cimentaciones de Obras de Carretera.** (2002)
- **Guía para el diseño y la ejecución de anclajes al terreno en Obras de Carretera.** (2001)
- **PG3** (y sus modificaciones). Ministerio de Fomento
- ***Geotecnia y Cimientos I.*** J.A. Jiménez Salas y otros.
- ***Geotecnia y Cimientos II*** J.A. Jiménez Salas y otros.
- ***Geotecnia y Cimientos III.*** J.A. Jiménez Salas y otros.
- **Ingeniería Geológica.** Luís I. González de Vallejo. (2002)
- **Manual de Cimentaciones.** Francisco Fiol Olivan y Francisco Fiol Femenia (2007)
- **Manual de Edificación.** A. García Valcarce y otros (2003)
- ***Hidrogeología Subterránea.*** E. Custodio y M. R. Llamas (1983).
- ***Mapa Geológico de España - Hoja nº 168 - Briviesca.***
Escala 1:50.000. Instituto Tecnológico Geominero de España.
- ***Memoria del Mapa Geológico y Minero de Castilla y León.*** SIEMCALSA.

ANEXO I

- *SITUACIÓN DE LOS RECONOCIMIENTOS*

(Plano 1).



LEYENDA

- UBICACIÓN DE SONDEO
- UBICACIÓN DE ENSAYO PENETROMÉTRICO
- ÁREA DE OCUPACIÓN DE LA EDIFICACIÓN.
- PERÍMETRO DE LA PARCELA.



PROYECTO:
 INF-3168-10-19: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EL PROYECTO DE REFORMA DE LAS PISCINAS DE BRIVIESCA (BURGOS)

PETICIONARIO:
 CERRO ARQUITECTOS Y ASOCIADOS 2000, S.L.

FECHA:
 OCTUBRE 2019

AUTOR:
 Noella García Rulz

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
 SITUACIÓN DE LOS RECONOCIMIENTOS

ESCALA:
 E 1/250 (SEGÚN ORIGINAL EN DIN A3)

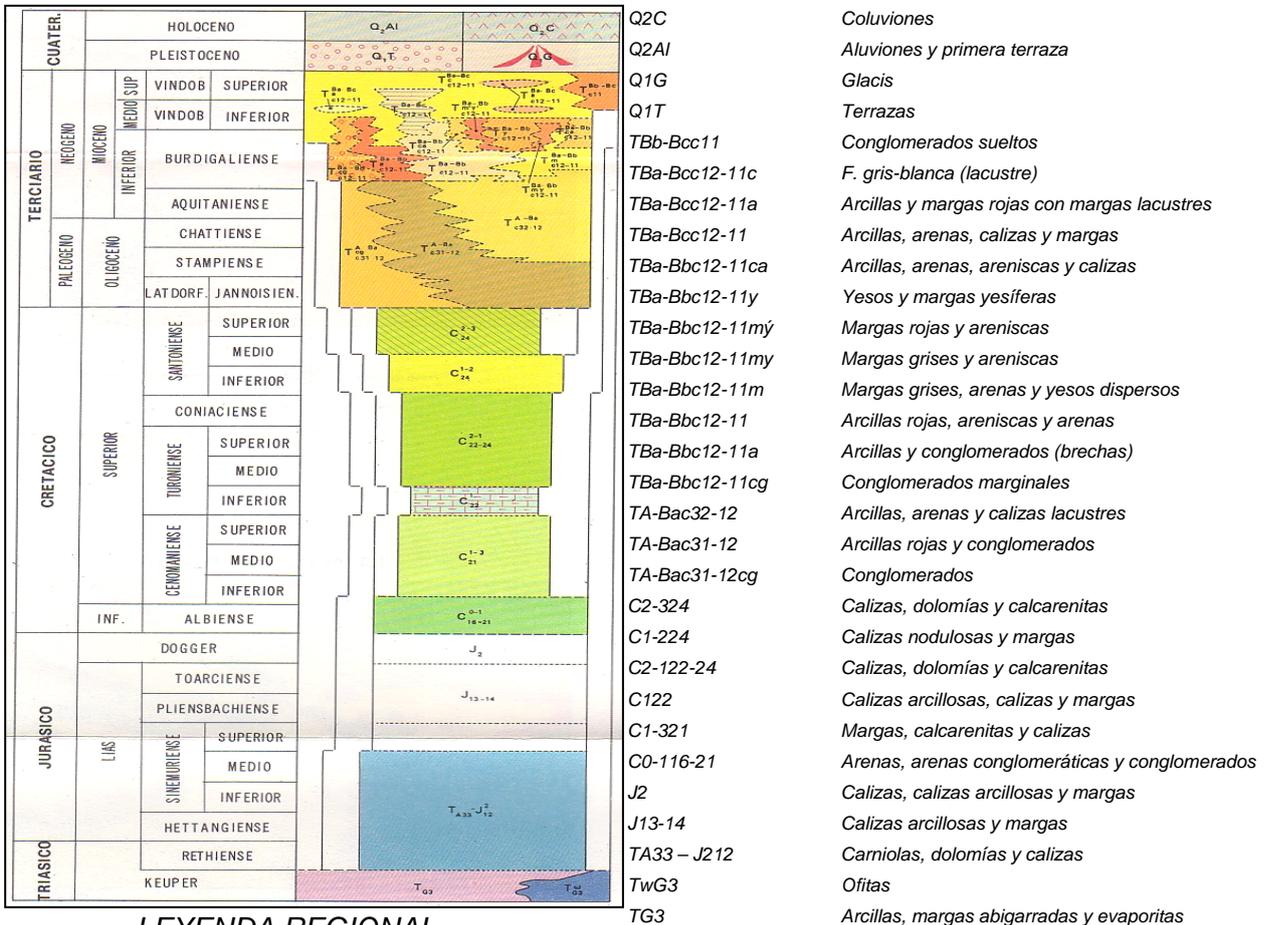
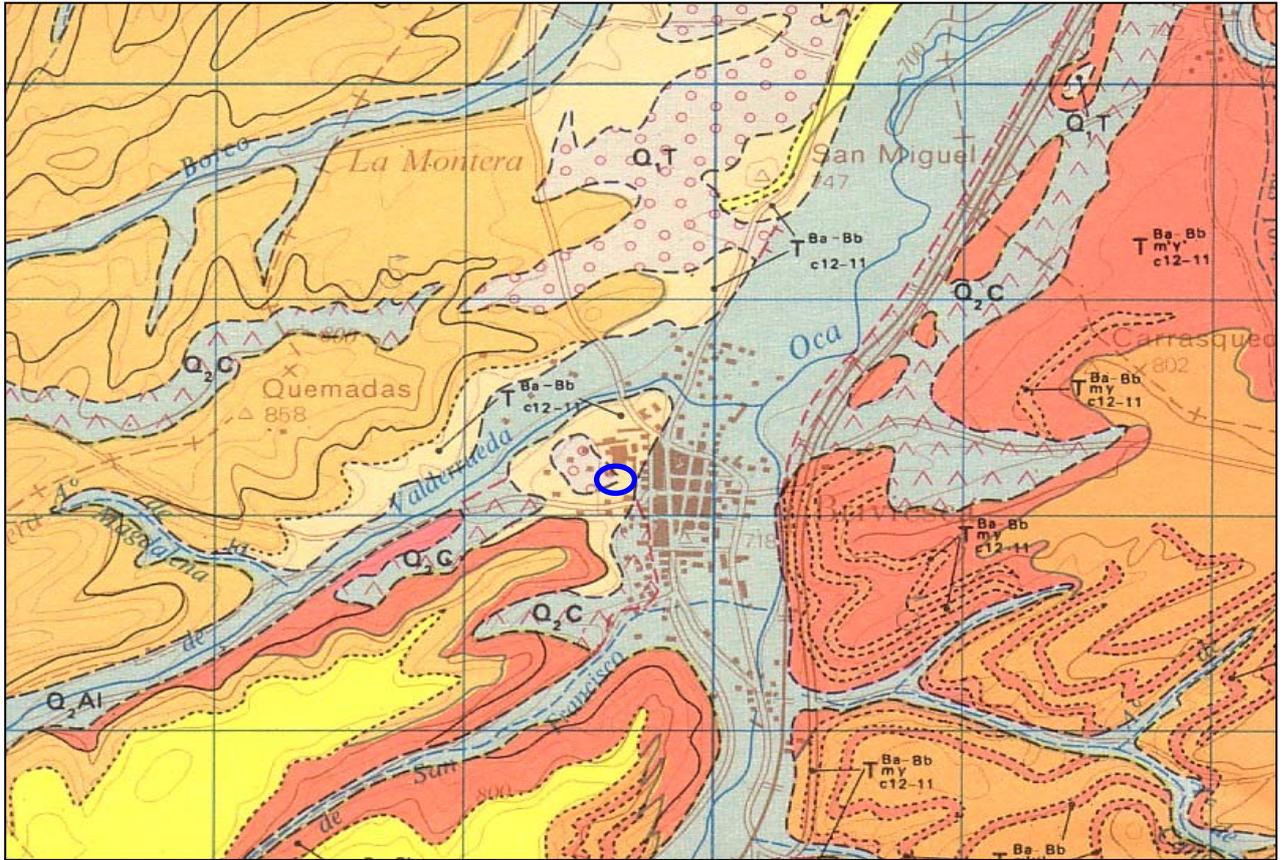
ESCALA GRÁFICA:
 0 1 2 3 4 5 m

PLANO Nº:
 1

HOJA:
 1 de 1

ANEXO II

- *DETALLE CARTOGRÁFICO.*
- *COLUMNAS LITOLÓGICAS DE LOS SONDEOS*



LEYENDA REGIONAL

PETICIONARIO: CERRO ARQUITECTOS Y ASOCIADOS 2000, S.L.

PROYECTO: Reforma de las piscinas de Briviesca (Burgos)

LOCALIZACIÓN: Según plano adjunto del Anexo I

PARTE DE CAMPO						ENSAYOS DE LABORATORIO													
PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN %	NIVEL PIEZOMÉTRICO	MUESTRA	N _{SPT}	COTA (m)	CORTE LITOLÓGICO	EMPRESA: INGEMA, S.L.		HUMEDAD NATURAL (%)	DENSIDAD SECA (g/cm ³)	COMPRESIÓN (Kp/cm ²)	LÍMITES DE ATTERBERG			GRANULOMETRÍA			SULFATOS (mg/Kg SO ₄ =)	
							SONDISTA: Roberto Martínez	SUPERVISOR: Roberto Laso (Geólogo)				L.L.	L.P.	I.P.	% GRAVAS	% ARENAS	% FINOS		
DESCRIPCIÓN DEL TERRENO																			
					0,25	Tierra vegetal	UG-I												
					1,00	Arenisca calcárea de color gris verdoso													
					1,60	Arcilla con restos carbonosos de color gris verdoso													
					3,45	Arcillas limo-arenosa de color marrón rojizo a verdoso	UG-III					48,0	22,0	26,0	0,0	2,2	97,8	75	
						FIN DE SONDEO													
1																			
2	100																		
3				49															
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			

Laboratorio inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación como Laboratorio de Ensayos para Control de Calidad de la Edificación. RG LECCE: CYL-L-014

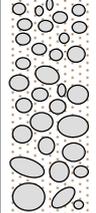
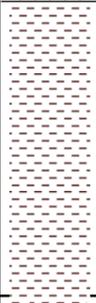
OBSERVACIONES:

 MUESTRA SPT

 TESTIGO PARAFINADO

 MUESTRA INALTERADA

PETICIONARIO:	CERRO ARQUITECTOS Y ASOCIADOS 2000, S.L.
PROYECTO:	Reforma de las piscinas de Briviesca (Burgos)
LOCALIZACIÓN:	Según plano adjunto del Anexo I

PARTE DE CAMPO						ENSAYOS DE LABORATORIO																		
PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN %	NIVEL PIEZOMÉTRICO	MUESTRA	N _{SPT}	COTA (m)	CORTE LITOLÓGICO	EMPRESA: INGEMA, S.L.	SONDISTA: Roberto Martínez	SUPERVISOR: Roberto Laso (Geólogo)	SONDA: ROLATEC RL 48	FECHA: 14-oct-19	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	HUMEDAD NATURAL (%)	DENSIDAD SECA (g/cm ³)	COMPRESIÓN (Kp/cm ²)	LÍMITES DE ATTERBERG			GRANULOMETRÍA			SULFATOS (mg/Kg SO ₄ =)		
								L.L.	L.P.	I.P.	% GRAVAS		% ARENAS	% FINOS										
0,10					0,10		Solera de Hormigón																	
100					0,95		Rellenos antrópicos formados por gravas con algo de arena. En la base presentan una capa de 5 cm de hormigón	UG-I																
80				23	2,40		Gravas en matriz areno-limosa de color marrón	UG-II																
100				R	4,35		Arenas limosas con intercalaciones milimétricas a centimétricas de limos arcillosos de color marrón	UG-III																
							FIN DE SONDEO																	

Laboratorio inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación como Laboratorio de Ensayos para Control de Calidad de la Edificación. RG LECCE: CYL-L-014

OBSERVACIONES:

 MUESTRA SPT

 TESTIGO PARAFINADO

 MUESTRA INALTERADA

ANEXO III

- *ENSAYOS IN SITU*
 - * *Ensayos de penetración dinámica (DPSH).*
 - * *Ensayos SPT.*
- *ENSAYOS DE LABORATORIO.*
- *REPORTAJE FOTOGRÁFICO.*



PLAZA ESTACIÓN Nº 11 - 09197 VILLALBILLA DE BURGOS
(BURGOS)

C.I.F. B-09383647

Tfno.: 947 29 12 36. Fax: 947 29 19 16

e-mail: info@ingema.org

Nº DE EXPEDIENTE

INF-3168-10-19

Nº DE ACTA

3168-01

PETICIONARIO:

CERRO ARQUITECTOS Y ASOCIADOS 2000, S.L.

DIRECCIÓN:

Avenida del Vena nº 9. 09005. Burgos

OBRA:

Estudio geotécnico para el proyecto de Reforma de las piscinas de Briviesca (Burgos)

FECHA DE LOS ENSAYOS:

14-oct-19

FECHA DE EMISIÓN DE ACTA:

21-oct-19

ENSAYOS SOLICITADOS

2 Ensayos de Penetración Dinámica

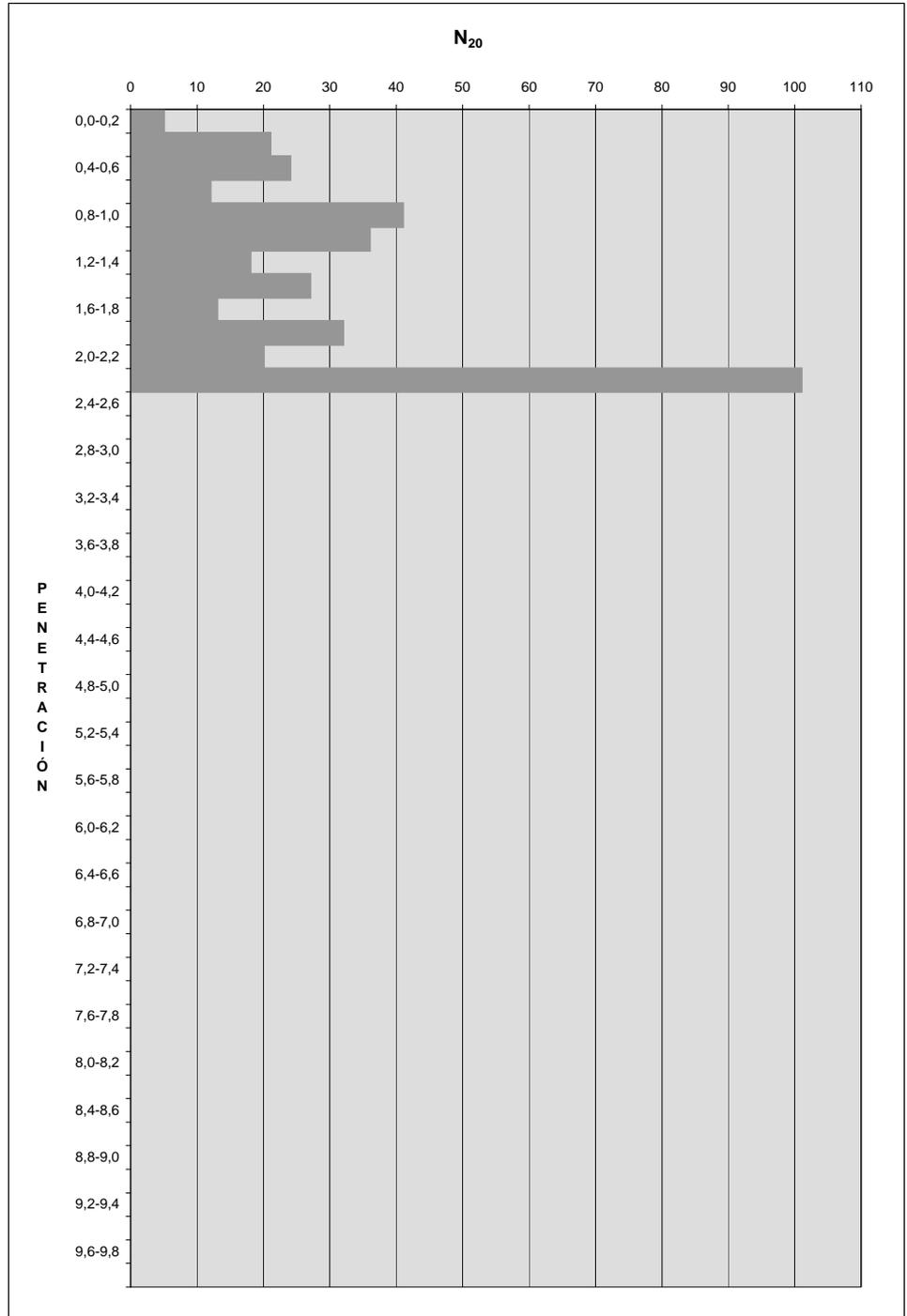
REFERENCIAS DE LABORATORIO

Nº DE ALBARAN	Nº DE REGISTRO	ENSAYOS REALIZADOS
34.913	P-10044-10-19 a P-10045-10-19	2 DPSH

La presente acta de informes se compone de - 4 - Páginas numeradas incluidas portada y contraportada

PETICIONARIO: CERRO ARQUITECTOS Y ASOCIADOS 2000, S.L. **FECHA:** 14-oct-19
PROYECTO: Estudio geotécnico para el proyecto de Reforma de las piscinas de Briviesca (Burgos)
LOCALIZACIÓN: P-1 (Según plano adjunto en el Anexo I)

0,0-0,2	5	10,0-10,2	
0,2-0,4	21	10,2-10,4	
0,4-0,6	24	10,4-10,6	
0,6-0,8	12	10,6-10,8	
0,8-1,0	41	10,8-11,0	
1,0-1,2	36	11,0-11,2	
1,2-1,4	18	11,2-11,4	
1,4-1,6	27	11,4-11,6	
1,6-1,8	13	11,6-11,8	
1,8-2,0	32	11,8-12,0	
2,0-2,2	20	12,0-12,2	
2,2-2,4	101	12,2-12,4	
2,4-2,6		12,4-12,6	
2,6-2,8		12,6-12,8	
2,8-3,0		12,8-13,0	
3,0-3,2		13,0-13,2	
3,2-3,4		13,2-13,4	
3,4-3,6		13,4-13,6	
3,6-3,8		13,6-13,8	
3,8-4,0		13,8-14,0	
4,0-4,2		14,0-14,2	
4,2-4,4		14,2-14,4	
4,4-4,6		14,4-14,6	
4,6-4,8		14,6-14,8	
4,8-5,0		14,8-15,0	
5,0-5,2		15,0-15,2	
5,2-5,4		15,2-15,4	
5,4-5,6		15,4-15,6	
5,6-5,8		15,6-15,8	
5,8-6,0		15,8-16,0	
6,0-6,2		16,0-16,2	
6,2-6,4		16,2-16,4	
6,4-6,6		16,4-16,6	
6,6-6,8		16,6-16,8	
6,8-7,0		16,8-17,0	
7,0-7,2		17,0-17,2	
7,2-7,4		17,2-17,4	
7,4-7,6		17,4-17,6	
7,6-7,8		17,6-17,8	
7,8-8,0		17,8-18,0	
8,0-8,2		18,0-18,2	
8,2-8,4		18,2-18,4	
8,4-8,6		18,4-18,6	
8,6-8,8		18,6-18,8	
8,8-9,0		18,8-19,0	
9,0-9,2		19,0-19,2	
9,2-9,4		19,2-19,4	
9,4-9,6		19,4-19,6	
9,6-9,8		19,6-19,8	
9,8-10,0		19,8-20,0	



PESO DE MAZA: 63,5 Kg. ALTURA DE CAÍDA: 76 cm. PESO VARILLAJE: 6,3 Kg m.l. SUPERFICIE PUNTAZA: 20 cm²

OBSERVACIONES:

FDO. JEFE DE ÁREAS GT (Lic. C.C. Geológicas)

ROBERTO LASO VILLALBA

FECHA

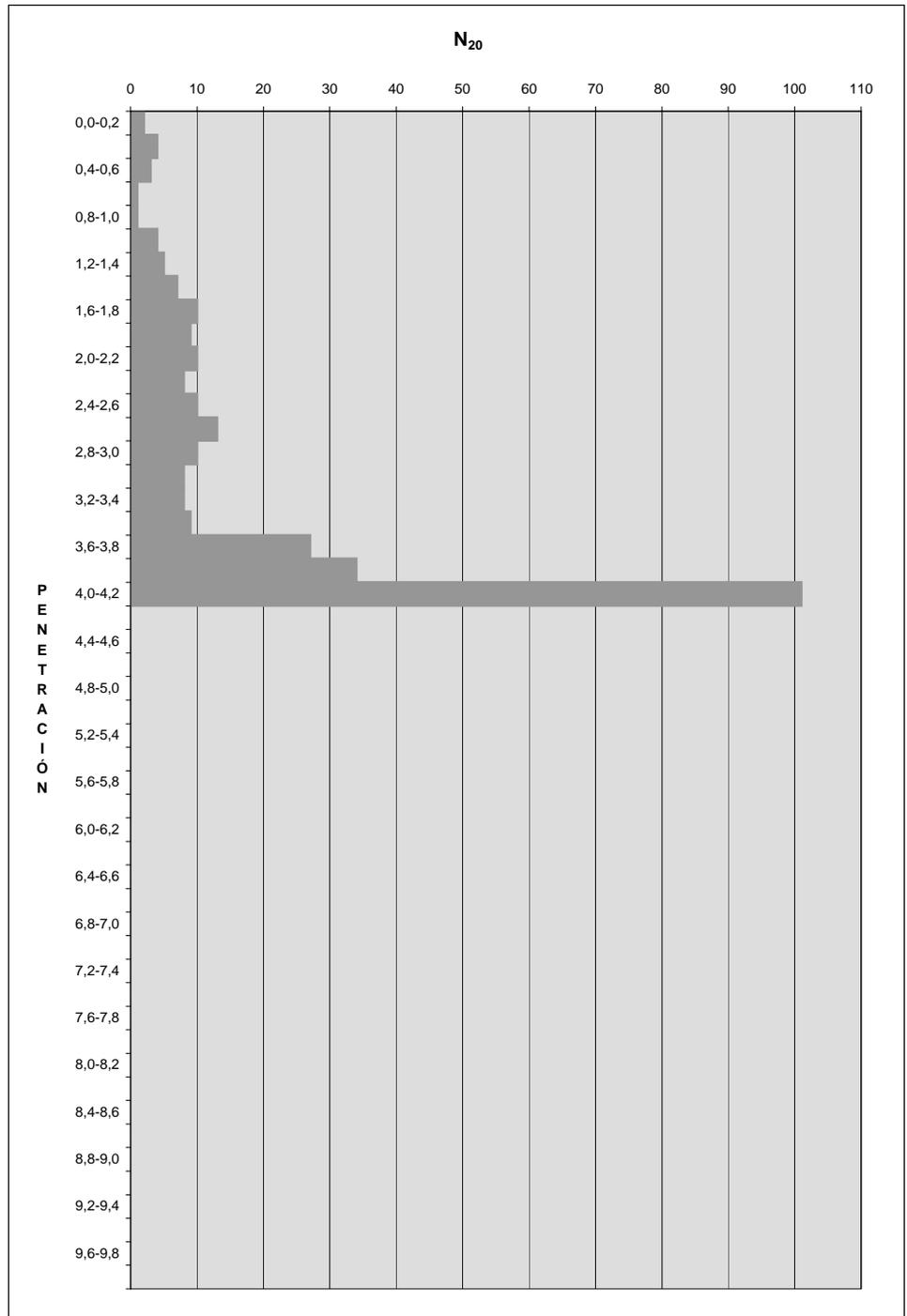
21-oct-19

FDO. DIRECTOR DE LABORATORIO (Lic. C.C. Químicas)

CLAUDIA GONZÁLEZ

PETICIONARIO: CERRO ARQUITECTOS Y ASOCIADOS 2000, S.L. **FECHA:** 14-oct-19
PROYECTO: Estudio geotécnico para el proyecto de Reforma de las piscinas de Briviesca (Burgos)
LOCALIZACIÓN: P-2 Según plano adjunto en el Anexo I)

0,0-0,2	2	10,0-10,2	
0,2-0,4	4	10,2-10,4	
0,4-0,6	3	10,4-10,6	
0,6-0,8	1	10,6-10,8	
0,8-1,0	1	10,8-11,0	
1,0-1,2	4	11,0-11,2	
1,2-1,4	5	11,2-11,4	
1,4-1,6	7	11,4-11,6	
1,6-1,8	10	11,6-11,8	
1,8-2,0	9	11,8-12,0	
2,0-2,2	10	12,0-12,2	
2,2-2,4	8	12,2-12,4	
2,4-2,6	10	12,4-12,6	
2,6-2,8	13	12,6-12,8	
2,8-3,0	10	12,8-13,0	
3,0-3,2	8	13,0-13,2	
3,2-3,4	8	13,2-13,4	
3,4-3,6	9	13,4-13,6	
3,6-3,8	27	13,6-13,8	
3,8-4,0	34	13,8-14,0	
4,0-4,2	101	14,0-14,2	
4,2-4,4		14,2-14,4	
4,4-4,6		14,4-14,6	
4,6-4,8		14,6-14,8	
4,8-5,0		14,8-15,0	
5,0-5,2		15,0-15,2	
5,2-5,4		15,2-15,4	
5,4-5,6		15,4-15,6	
5,6-5,8		15,6-15,8	
5,8-6,0		15,8-16,0	
6,0-6,2		16,0-16,2	
6,2-6,4		16,2-16,4	
6,4-6,6		16,4-16,6	
6,6-6,8		16,6-16,8	
6,8-7,0		16,8-17,0	
7,0-7,2		17,0-17,2	
7,2-7,4		17,2-17,4	
7,4-7,6		17,4-17,6	
7,6-7,8		17,6-17,8	
7,8-8,0		17,8-18,0	
8,0-8,2		18,0-18,2	
8,2-8,4		18,2-18,4	
8,4-8,6		18,4-18,6	
8,6-8,8		18,6-18,8	
8,8-9,0		18,8-19,0	
9,0-9,2		19,0-19,2	
9,2-9,4		19,2-19,4	
9,4-9,6		19,4-19,6	
9,6-9,8		19,6-19,8	
9,8-10,0		19,8-20,0	



PESO DE MAZA: 63,5 Kg. ALTURA DE CAÍDA: 76 cm. PESO VARILLAJE: 6,3 Kg m.l. SUPERFICIE PUNTAZA: 20 cm²

OBSERVACIONES:

FDO. JEFE DE ÁREAS GT (Lic. C.C. Geológicas)

ROBERTO LASO VILLALBA

FECHA

21-oct-19

FDO. DIRECTOR DE LABORATORIO (Lic. C.C. Químicas)

CLAUDIA GONZÁLEZ

INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS Y MEDIOAMBIENTALES, S.L.

Laboratorio inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación como
Laboratorio de Ensayos para Control de Calidad de la Edificación (LECCE)

RG LECCE: CYL-L-014

LUGAR Y FECHA DE EMISIÓN DEL ACTA DE INFORMES:

Villalvilla de Burgos a 21 de octubre de 2019



Fdo: Jefe de Áreas GT (Lic. C.C. Geológicas)

ROBERTO LASO VILLALBA



Fdo: Director de Laboratorio (Lic. C.C. Químicas)

JAVIER OLALLA GONZÁLEZ

Los resultados de la presente acta de informes, se refieren exclusivamente a las muestras de material ensayado y descritas en el apartado correspondiente.

Queda prohibido reproducir total o parcialmente el presente acta de informes, así como facilitar informes a terceros, sin la autorización expresa de INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS Y MEDIOAMBIENTALES, S.L.



PLAZA ESTACIÓN Nº 11 - 09197 VILLALBILLA DE BURGOS
(BURGOS)
C.I.F. B-09383647
Tfno.: 947 29 12 36. Fax: 947 29 19 16
e-mail: info@ingema.org

Nº DE EXPEDIENTE

INF-3168-10-19

Nº DE ACTA

3168-02

PETICIONARIO: CERRO ARQUITECTOS Y ASOCIADOS 2000, S.L.

DIRECCIÓN: Avenida del Vena nº 9. 09005. Burgos

OBRA: Estudio geotécnico para el proyecto de Reforma de las piscinas de Briviesca (Burgos)

FECHA DE LOS ENSAYOS: 14-oct-19

FECHA DE EMISIÓN DE ACTA: 21-oct-19

ENSAYOS SOLICITADOS

3 SPT

REFERENCIAS DE LABORATORIO

Nº DE ALBARAN	Nº DE REGISTRO	ENSAYOS REALIZADOS
5.478	SPT-11294-10-19	1 SPT
5.479	SPT-11295-10-19 a SPT-11296-10-19	2 SPT

La presente acta de informes se compone de - 4 - Páginas numeradas incluidas portada y contraportada

SPT

PETICIONARIO: CERRO ARQUITECTOS Y ASOCIADOS 2000, S.L.
OBRA: Estudio geotécnico para el proyecto de Reforma de las piscinas de Briviesca (Burgos)
LOCALIZACIÓN: S-1 (Según plano adjunto del Anexo I).
FECHA DEL ENSAYO: 14-oct-2019 **ALBARAN DE REFERENCIA:** 5.478

INFORMACIÓN ESPECÍFICA DE LA PERFORACIÓN

SONDEO / EMPLAZAMIENTO	SONDEO S-1 / SEGÚN PLANO ADJUNTO
EQUIPO DE PERFORACIÓN	SONDA ROLATEC RL 48 CON PENETRÓMETRO INCORPORADO
CONDICIONES METEOROLÓGICAS	NUBLADO
HORA INICIO/HORA FINALIZACIÓN	09:00 / 14:00
MÉTODO PERFORACIÓN Y AVANCE	ROTACIÓN CONVENCIONAL
FLUIDO PERFORACIÓN
DIÁMET.PERFORACIÓN / REVESTIMIENTO	86 - 101 mm / 101 mm

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR UNE 103 800 - 92

DISPOSITIVO DE GOLPEO	PENETRÓMETRO AUTOMÁTICO, MAZA (63,5 Kg), ALTURA DE CAÍDA (76 cm)
FRECUENCIA DE GOLPEO	30 Golpes / min.
VARILLAJE (dimensiones y masa)	VARILLAS DE 3.0 m DE LONGITUD, 50 mm ϕ Y 6.5 Kg / m.

RESULTADO

Nº DE REGISTRO	SPT-11294-10-19			
COTA DE ENSAYO (m)	3,00			
NIVEL PIEZOMÉTRICO (m)	-----			
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	ARCILLA LIMO-ARENOSA			
ZAPATA O PUNTAZA	ZAPATA			
PENETRACIÓN INICIAL (cm)	0			
GOLPEO PENETRACIÓN DE ASIENTO	12			
GOLPEO PENETRACIÓN TRAMO 2	21			
GOLPEO PENETRACIÓN TRAMO 3	28			
SPT (N₃₀)	49			

OBSERVACIONES:

Fdo: Jefe de Áreas GT (Lic. C.C. Geológicas)
ROBERTO LASO VILLABA

Fecha:

21-oct-19

Fdo: Director del Laboratorio (Lic. C.C. Químicas)
MARIA TERESA GONZÁLEZ

SPT

PETICIONARIO: CERRO ARQUITECTOS Y ASOCIADOS 2000, S.L.
OBRA: Estudio geotécnico para el proyecto de Reforma de las piscinas de Briviesca (Burgos)
LOCALIZACIÓN: S-2 (Según plano adjunto del Anexo I).
FECHA DEL ENSAYO: 14-oct-2019 **ALBARAN DE REFERENCIA:** 5.479

INFORMACIÓN ESPECÍFICA DE LA PERFORACIÓN

SONDEO / EMPLAZAMIENTO	SONDEO S-2 / SEGÚN PLANO ADJUNTO
EQUIPO DE PERFORACIÓN	SONDA ROLATEC RL 48 CON PENETRÓMETRO INCORPORADO
CONDICIONES METEOROLÓGICAS	NUBLADO
HORA INICIO/HORA FINALIZACIÓN	09:00 / 14:00
MÉTODO PERFORACIÓN Y AVANCE	ROTACIÓN CONVENCIONAL
FLUIDO PERFORACIÓN
DIÁMET.PERFORACIÓN / REVESTIMIENTO	86 - 101 mm / 101 mm

ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR UNE 103 800 - 92

DISPOSITIVO DE GOLPEO	PENETRÓMETRO AUTOMÁTICO, MAZA (63,5 Kg), ALTURA DE CAÍDA (76 cm)
FRECUENCIA DE GOLPEO	30 Golpes / min.
VARILLAJE (dimensiones y masa)	VARILLAS DE 3.0 m DE LONGITUD, 50 mm ϕ Y 6.5 Kg / m.

RESULTADO

Nº DE REGISTRO	SPT-11295-10-19	SPT-11296-10-19		
COTA DE ENSAYO (m)	2,00	4,00		
NIVEL PIEZOMÉTRICO (m)	-----	-----		
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	GRAVAS ARENO-LIMOSAS	ARENAS LIMOSAS		
ZAPATA O PUNTAZA	PUNTAZA	ZAPATA		
PENETRACIÓN INICIAL (cm)	0	0		
GOLPEO PENETRACIÓN DE ASIENTO	8	22		
GOLPEO PENETRACIÓN TRAMO 2	13	46		
GOLPEO PENETRACIÓN TRAMO 3	10	50		
SPT (N₃₀)	23	R		

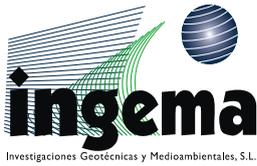
OBSERVACIONES:

Fdo: Jefe de Áreas GT (Lic. C.C. Geológicas)
ROBERTO LASO VILLABA

Fecha:

21-oct-19

Fdo: Director del Laboratorio (Lic. C.C. Químicas)
MARTHA GONZÁLEZ



PLAZA ESTACIÓN Nº 11 - 09197 VILLALBILLA DE BURGOS
(BURGOS)
C.I.F. B-09383647
Tfno.: 947 29 12 36. Fax: 947 29 19 16
e-mail: info@ingema.org

Nº DE EXPEDIENTE

INF-3168-10-19

Nº DE ACTA

3168-02

INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS Y MEDIOAMBIENTALES, S.L.

Laboratorio inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación como
Laboratorio de Ensayos para Control de Calidad de la Edificación (LECCE)

RG LECCE: CYL-L-014

LUGAR Y FECHA DE EMISIÓN DEL ACTA DE INFORMES:

Villalbilla de Burgos a 21 de octubre de 2019

Fdo: Jefe de Áreas GT (Lic. C.C. Geológicas)

ROBERTO LASO VILLALBA



Fdo: Director de Laboratorio (Lic. C.C. Químicas)

JAVIER OLALLA GONZÁLEZ

Los resultados de la presente acta de informes, se refieren exclusivamente a las muestras de material ensayado y descritas en el apartado correspondiente.

Queda prohibido reproducir total o parcialmente el presente acta de informes, así como facilitar informes a terceros, sin la autorización expresa de INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS Y MEDIOAMBIENTALES, S.L.



PLAZA ESTACIÓN Nº 11 - 09197 VILLALBILLA DE BURGOS
(BURGOS)
C.I.F. B-09383647
Tfno.: 947 29 12 36. Fax: 947 29 19 16
e-mail: info@ingema.org

Nº DE EXPEDIENTE

INF-3168-10-19

Nº DE ACTA

3168-03

PETICIONARIO:	CERRO ARQUITECTOS Y ASOCIADOS 2000 SL
DIRECCIÓN:	Avenida del Vena, nº 9. 09005 - (Burgos)
OBRA:	Estudio geotécnico para el proyecto de reforma en las piscinas de Briviesca (Burgos)
FECHA DE REGISTRO:	15-oct-19
FECHA DE EMISIÓN DE ACTA:	18-oct-19

ENSAYOS SOLICITADOS

1 Granulometría
1 Límites de Atterberg
1 Agresividad del Suelo al Hormigón

REFERENCIAS DE LABORATORIO

Nº DE ALBARAN	Nº DE REGISTRO	ENSAYOS REALIZADOS
34913	SU-18303-10-19	Granulometría, Límites de Atterberg, Agresividad del Suelo al Hormigón.

La presente acta de informes se compone de - 3 - Páginas numeradas incluidas portada y contraportada

PETICIONARIO: CERRO ARQUITECTOS Y ASOCIADOS 2000 SL

OBRA: Estudio geotécnico para el proyecto de reforma en las piscinas de Briviesca (Burgos)

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL: ARCILLAS LIMOSAS COLOR MARRÓN CLARO

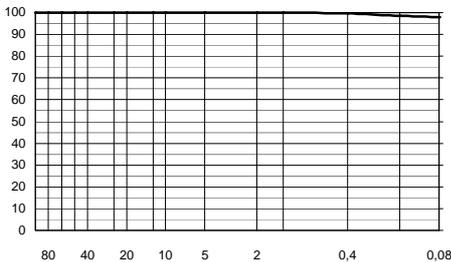
PROCEDENCIA: SONDEO S-1. MUESTRA de -2,20 m a -2,40 m

LOCALIZACIÓN EN OBRA: SEGÚN PLANO ADJUNTO

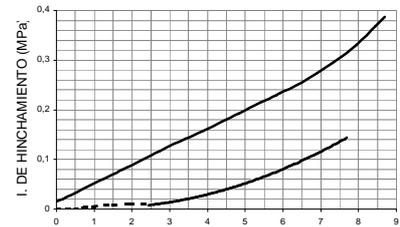
FECHA DE LA TOMA: 14-oct-19 **ALBARAN DE REFERENCIA:** 34.913

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO UNE - 103 101

F. GRUESA		FRACCIÓN FINA					
UNE	PASE	UNE	2,0	1,25	0,40	0,16	0,08
100	100,0	PASE	100,0	100,0	99,8	98,6	97,8
80	100,0						
63	100,0						
50	100,0						
40	100,0						
25	100,0						
20	100,0						
12,5	100,0						
10	100,0						
5	100,0						



HINCHAMIENTO LAMBE UNE - 103 600

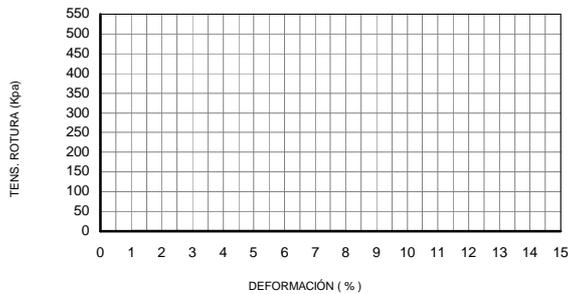


HUMEDAD DE AMASADO (%)

ÍNDICE DE HINCHAMIENTO (Mpa)

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN

ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE UNE - 103 400



TENSIÓN DE ROTURA (KPa)

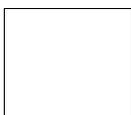
DEFORMACIÓN (%)

HUMEDAD (%)

DENSIDAD SECA (gr/cm³)

FORMA DE LA ROTURA

ÁNGULO DE ROTURA



LÍMITES DE ATTERBERG UNE - 103 103 Y UNE - 103 104

LÍMITE LÍQUIDO 48,0

LÍMITE PLÁSTICO 22,0

ÍNDICE DE PLASTICIDAD 26,0

AGRESIVIDAD DEL SUELO AL HORMIGÓN EHE-08 (Artículo 8.2)

CONT. SULFATOS (mg SO₄ / Kg s. seco) 75

AC. BAUMANN - GULLY (ml / Kg s. seco) 2

EVALUACIÓN

EL SUELO NO ES AGRESIVO PARA EL HORMIGÓN

CLASIFICACIÓN

CASAGRANDE	H.R.B. (Índice de grupo)	PG3
CL	A-7-6 (28)	

OBSERVACIONES:

Fdo: Jefe áreas GT (Lic. C.C. Geológicas)
ROBERTO LASO VILLALBA

Fecha:
18-oct-19

Fdo: Director de Laboratorio (Lic. C.C. Químicas)
JESÚS VILLALBA GONZÁLEZ



PLAZA ESTACIÓN Nº 11 - 09197 VILLALBILLA DE BURGOS
(BURGOS)
C.I.F. B-09383647
Tfno.: 947 29 12 36. Fax: 947 29 19 16
e-mail: info@ingema.org

Nº DE EXPEDIENTE

INF-3168-10-19

Nº DE ACTA

3168-03

INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS Y MEDIOAMBIENTALES, S.L.

Laboratorio inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación como
Laboratorio de Ensayos para Control de Calidad de la Edificación (LECCE)

RG LECCE: CYL-L-014

LUGAR Y FECHA DE EMISIÓN DEL ACTA DE INFORMES:

Villalbilla de Burgos a 18 de octubre de 2019

Fdo: Jefe de Área (Lic. C.C. Geológicas)
ROBERTO LASO VILLALBA



Fdo: Director de Laboratorio (Lic. C.C. Químicas)
JAVIER OLALLA GONZÁLEZ

Los resultados de la presente acta de informes, se refieren exclusivamente a las muestras de material ensayado y descritas en el apartado correspondiente.

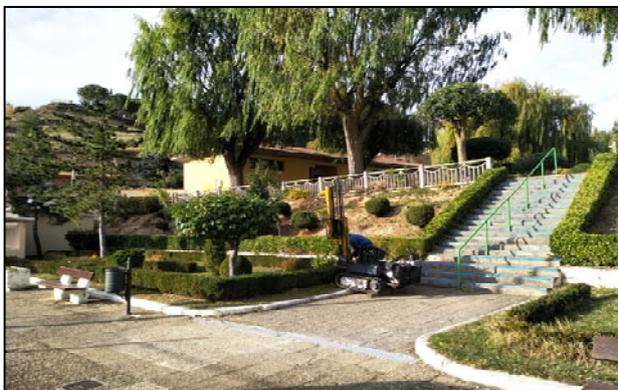
Queda prohibido reproducir total o parcialmente el presente acta de informes, así como facilitar informes a terceros, sin la autorización expresa de INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS Y MEDIOAMBIENTALES, S.L.



Emplazamiento del sondeo S-1



Emplazamiento del sondeo S-2



Emplazamiento del penetrómetro P-1



Emplazamiento del penetrómetro P-2



Caja nº 1 del sondeo S-1 (cotas: 0.00 a 3.45 m)



Caja nº 1 del sondeo S-2 (cotas: 0.00 a 2.40 m)



Caja nº 2 del sondeo S-2 (cotas: 2.40 a 4.00 m)

DOCUMENTO N°3

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

- 1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**
 - 1.1. OBJETO DEL PLIEGO**
 - 1.2. DEFINICIÓN**
 - 1.3. ÁMBITO DE APLICACIÓN**
 - 1.4. EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS**
 - 1.5. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS**
 - 1.6. COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN DE DICHS DOCUMENTOS**
 - 1.7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO**
- 2. PRESCRIPCIONES REFERENTES A LOS MATERIALES**
- 3. PRESCRIPCIONES REFERENTES A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y SOBRE VERIFICACIONES EN LA OBRA TERMINADA**
- 4. PRESCRIPCIONES REFERENTES A LA RECEPCIÓN DE PRODUCTOS**
- 5. ANEXOS**
 - ANEXO 1. EHE INSTRUCCIÓN DE HORMIGON ESTRUCTURAL**
 - ANEXO 2. DB-HE. AHORRO DE ENERGIA**
 - ANEXO 3. DB-HR. PROTECCION FRENTE AL RUIDO**
 - ANEXO 4. DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO**
- 6. DISPOSICIONES GENERALES**
 - 6.1. REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN**
 - 6.2. CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO**
 - 6.3. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA**
 - 6.4. CONFRONTACIÓN DE PLANOS**
 - 6.5. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS**
 - 6.6. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS E INSTALACIONES QUE HAN DE EXIGIRSE**
 - 6.7. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA**
 - 6.8. GASTOS POR ADMINISTRACION Y PARTIDAS ALZADAS**
 - 6.9. OBLIGACIONES LABORALES DEL CONTRATISTA**
 - 6.10. SEGURIDAD DEL PERSONAL**
 - 6.11. SUBCONTRATACION**
 - 6.12. PLAZO DE EJECUCIÓN**
 - 6.13. VARIACIONES DE LA OBRA Y RESCISIÓN**
 - 6.14. RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PÚBLICO**
 - 6.15. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS**

- 6.16. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS**
- 6.17. RECEPCIÓN**
- 6.18. PLAZO DE GARANTÍA**
- 6.19. RESCISIÓN**
- 6.20. LIBRO DE ORDENES**
- 6.21. PRECIOS UNITARIOS**
- 6.22. REVISIÓN DE PRECIOS**
- 6.23. UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS**
- 6.24. VARIACIONES DE OBRA**
- 6.25. OBRAS DEFECTUOSAS**
- 6.26. CERTIFICACIONES Y LIQUIDACION**
- 6.27. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
- 6.28. PRODUCCION Y GESTION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y
DEMOLICION**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.1. OBJETO DEL PLIEGO

En cumplimiento del artículo 233 "Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración" de la Ley 9/2017 Contratos del Sector Público, los proyectos de obras deberán comprender, al menos:

...c) El pliego de prescripciones técnicas particulares, donde se hará la descripción de las obras y se regulará su ejecución, con expresión de la forma en que esta se llevará a cabo, las obligaciones de orden técnico que correspondan al contratista, y la manera en que se llevará a cabo la medición de las unidades ejecutadas y el control de calidad de los materiales empleados y del proceso de ejecución.

1.2. DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, junto con lo señalado en los Planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos necesarios para la realización de las obras.

Los documentos indicados contienen además la descripción general y localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y componen la norma y guía que ha de seguir en todo momento la Administración.

1.3. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego se aplicará a la construcción, dirección, control e inspección de las obras del Proyecto de "AMPLIACIÓN Y MEJORA DE ASEOS Y DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CAMPO MUNICIPAL DE FÚTBOL DIEGO DÁVILA" en Briviesca, Burgos.

1.4. EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

La materialización de las obras a las que se aplicarán las cláusulas del presente proyecto se sitúan en la C/ Fray Justo Pérez de Urbel, Briviesca (Burgos).

1.5. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Las obras objeto de este proyecto quedan definidas contractualmente en los siguientes documentos:

Planos: Definición de la geometría de la obra de forma gráfica.

Memorias: Definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas.

Mediciones y Presupuesto: Definición básica de los importes estipulados para las distintas unidades de obra sobre las que establecer la relación económica entre las partes, sea en cuanto a importes completos o en cuanto a las formas y cuantías autorizadas de descomposición.

1.6. COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN DE DICHOS DOCUMENTOS

En caso de contradicciones e incompatibilidad entre los Documentos del presente Proyecto, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

Presupuesto, tiene prelación sobre los demás documentos del Proyecto en lo que a dimensionamiento se refiere, en caso de incompatibilidad entre los mismos.

En cualquier caso, los documentos del Proyecto tienen preferencia respecto a los Pliegos de Condiciones Generales que se mencionan en el apartado I del presente Pliego.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en el Presupuesto, y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno u otro documento, y que aquella tenga precio en el Presupuesto.

Las omisiones en Planos y Pliegos de Condiciones, o las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los Planos y Pliego de Condiciones o que, por uso y/o costumbre, deben ser realizados, no sólo no eximen a la Administración de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliegos de Condiciones.

1.7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO

La descripción de las obras a las que se refiere el presente Pliego de Prescripciones se encuentra recogida en la memoria del presente proyecto, dándosele calidad de contractual desde el presente Pliego.

2. PRESCRIPCIONES REFERENTES A LOS MATERIALES

CONDICIONES GENERALES

Artículo 1. Calidad de los materiales

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2. Pruebas y ensayos de materiales

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado, y sea necesario emplear, deberá ser aprobado por la dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3. Materiales no consignados en proyecto

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la dirección facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4. Condiciones generales de ejecución

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos en fecha 24 de abril de 1973, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la dirección facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta para variar esa esmerada ejecución, ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5. Materiales para hormigones y morteros

5.1. Áridos

5.1.1. Generalidades

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido", cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

5.1.2. Limitación de tamaño

Cumplirá las condiciones señaladas en la EHE.

5.2. Agua para amasado

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de 15 gr/l, según UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO₄, menos de 1 gr/l, según ensayo UNE 7131:58.
- Ion cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr/l, según UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de 15 gr/l, según UNE 7235.
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos, según ensayo UNE 7132:58.

- Demás prescripciones de la EHE.

5.3. Aditivos

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua, que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón, en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e inclusión de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del 2% del peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del 3,5% del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de la resistencia a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al 20%. En ningún caso la proporción de aireante será mayor del 4% del peso del cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al 10% del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4. Cemento

Se entiende como tal un aglomerante hidráulico que responda a alguna de las definiciones de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en la RC-03. Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones de la EHE.

Artículo 6. Acero

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al 5%.

El módulo de elasticidad será igual o mayor que 2.100.000 kg/cm².

Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de 0,2%, se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg/cm², cuya carga de rotura no será inferior a 5.250 kg/cm². Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión-deformación.

Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones de la EHE.

6.2. Acero laminado

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025, también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 y UNE EN 10219-1:1998.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al 5%.

Artículo 7. Materiales auxiliares de hormigones

7.1. Productos para curado de hormigones

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporación.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante 7 días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado, sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Artículo 8. Encofrados y cimbras

8.1. Encofrados en muros

Podrán ser de madera o metálicos, pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a 1 cm respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos

Podrán ser de madera o metálicos, pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de 1 cm de la longitud teórica. Igualmente deberán tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón, de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de 5 mm.

Artículo 9. Aglomerantes, excluido cemento

9.1. Cal hidráulica

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del 12%.
- Fraguado entre 9 y 30 h.
- Residuo de tamiz 4900 mallas menor del 6%.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los 7 días superior a 8 kg/cm². Curado de la probeta un 1 día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los 7 días superior a 4 kg/cm². Curado por la probeta 1 día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los 28 días superior a 8 kg/cm² y también superior en 2 kg/cm² a la alcanzada al 7º día.

9.2. Yeso negro

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado (SO₄Ca/2H₂O) será como mínimo del 50% en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los 2 min y no terminará después de los 30 min.
- En tamiz 0,2 UNE 7050 no será mayor del 20%.
- En tamiz 0,08 UNE 7050 no será mayor del 50%.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm de pasta normal ensayadas a flexión, con una separación entre apoyos de 10,67 cm, resistirán una carga central de 120 kg como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo 75 kg/cm². La toma de muestras se efectuará como mínimo en un 3% de los casos mezclando el yeso precedente hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kg como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y UNE 7065.

Artículo 10. Materiales de cubierta

10.1. Tejas

Las tejas de cemento se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de IETCC o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

10.2. Impermeabilizantes

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por m². Dispondrán de Sello INCE/Marca AENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluido en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos, ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de IETCC, cumpliendo todas sus condiciones.

Artículo 11. Plomo y cinc

Salvo indicación de lo contrario, la ley mínima del plomo será de 99%.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las piezas que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

Artículo 12. Materiales para fábrica y forjados

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm².

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en el Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88). Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- Ladrillos macizos = 100 kg/cm².
- Ladrillos perforados = 100 kg/cm².
- Ladrillos huecos = 50 kg/cm².

12.2. Viguetas prefabricadas

Las viguetas serán armadas o pretensadas, según la memoria de cálculo, y deberán poseer la autorización de uso correspondiente. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptarán a la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE).

12.3. Bovedillas

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

Artículo 13. Materiales para solados y alicatados

13.1. Baldosas y losas de terrazo

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a 10 cm, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de 10 cm o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de 1,5 mm y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de 7 mm, y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de 8 mm.
- La variación máxima admisible en los ángulos, medida sobre un arco de 20 cm de radio, será de $\pm 0,5$ mm.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el 4‰ de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la UNE 7008 será menor o igual al 15%.
- El ensayo de desgaste se efectuará según la UNE 7015, con un recorrido de 250 m en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de 4 mm y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores y de 3 mm en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y 5 unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del 5%.

13.2. Rodapiés de terrazo

Las piezas para rodapié estarán hechas de los mismos materiales que las del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40x10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Azulejos

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado, que sirven para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y resistentes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueas, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos.
- La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tengan mate.

- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán, según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un 1% en menos y un 0% en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueras, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados. Las baldosas serán piezas de 50x50 cm como máximo y 3 cm de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1 para las piezas de terrazo.

13.5. Rodapiés de mármol

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

Artículo 14. Carpintería de taller

14.1. Puertas de madera

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del MOPU o un documento de idoneidad técnica expedido por el IETCC.

14.2. Cercos

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad, con una escuadría mínima de 7x5 cm.

Artículo 15. Carpintería metálica

15.1. Ventanas y puertas

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas, rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Artículo 16. Pintura

16.1. Pintura al temple

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermo tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:

- Blanco de cinc, que cumplirá la UNE 48041.
- Litopón, que cumplirá la UNE 48040.
- Bióxido de titanio, según la UNE 48044.

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos, considerados como cargas, no podrán entrar en una proporción mayor del 25% del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 17. Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad.

Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlos, dejen manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Artículo 18. Fontanería

18.1. Tubería de hierro galvanizado

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

18.2. Tubería de cemento centrifugado.

Si se utilizan en el saneamiento horizontal, el diámetro mínimo a utilizar será de 20 cm y los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes

18.3. Bajantes

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 90 mm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

18.4. Tubería de cobre

Si la red de distribución de agua y gas ciudad se realiza con tubería de cobre, se someterá a la citada tubería de gas a la presión de prueba exigida por la empresa suministradora, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un 50% a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa suministradora y con las características que ésta indique.

Artículo 19. Instalaciones eléctricas

19.1. Normas

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de alta como de baja tensión deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales CBI, los reglamentos en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la compañía suministradora de energía.

19.2. Conductores de baja tensión

Los conductores de los cables serán de cobre desnudo recocido, normalmente con formación e hilo único hasta 6 mm².

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación", normalmente alojados en tubería protectora, serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1,5 m²

Los ensayos de tensión y de resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V, de igual forma que en los cables anteriores.

19.3. Aparatos de alumbrado interior

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad, con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar la rigidez necesaria.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

3. PRESCRIPCIONES REFERENTES A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y SOBRE VERIFICACIONES EN LA OBRA TERMINADA

Artículo 20. Movimiento de tierras

20.1. Explanación y préstamos

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.1.1. Ejecución de las obras

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce, se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes.

Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado 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 por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a 3 m.

La ejecución de estos trabajos se realizará produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono

La excavación de la explanación se abonará por m³ realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación en zanjas y pozos

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1. Ejecución de las obras

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la dirección facultativa podrá modificar la profundidad, si a la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario, a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluida la madera para una posible entibación.

La dirección facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno que considere necesario, a fin de impedir

desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la dirección facultativa.

La dirección facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose las ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado u hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

20.2.2. Preparación de cimentaciones

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

20.2.3. Medición y abono

La excavación en zanjas o pozos se abonará por m³ realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

20.3.1. Extensión y compactación

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del 2%. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno del trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si son de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplén cuando la temperatura descienda de 2° C.

20.3.2. Medición y abono

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por m³ realmente ejecutados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 21. Hormigones

21.1. Dosificación de hormigones

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

21.2. Fabricación de hormigones

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la EHE.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado en la normativa vigente.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del 2% para el agua y el cemento, 5% para los distintos tamaños de áridos y 2% para el árido total. En la consistencia del hormigón se admitirá una tolerancia de 20 mm medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, éste se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a 5 segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se hayan introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.3. Mezcla en obra

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

21.4. Transporte de hormigón

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

21.5. Puesta en obra del hormigón

Como norma general no deberá transcurrir más de 1 h entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a 1 m, quedando prohibido arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de 0,5 m de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

21.6. Compactación del hormigón

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm/seg, con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm, y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm de la pared del encofrado.

21.7. Curado de hormigón

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso de curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso, deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante 3 días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.8. Juntas en el hormigonado

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción o dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.9. Terminación de los paramentos vistos

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos 2 m de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: 6 mm.
- Superficies ocultas: 25 mm.

21.10. Limitaciones de ejecución

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado.
- Colocación de armaduras.
- Limpieza y humedecido de los encofrados.

Durante el hormigonado:

- El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m, salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueas y se mantenga el recubrimiento adecuado.
- Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0° C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la dirección facultativa.
- No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido más de 48 h se tratará la junta con resinas epoxi.
- No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

- El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia.
- Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la dirección facultativa.

21.11. Medición y abono

El hormigón se medirá y abonará por m³ realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el cuadro de precios la unidad de hormigón se exprese por m², como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por m² realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el cuadro de precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por m³ o por m². En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 22. Morteros

22.1. Dosificación de morteros

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cuál ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una pasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por m³, obteniéndose su precio del cuadro de precios, si lo hay, u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 23. Encofrados

23.1. Construcción y montaje

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado, y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera cavidad en el intradós.

Los moldes ya usados y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Se tendrán en cuenta los planos de la estructura y de despiece de los encofrados.

Confección de las diversas partes del encofrado:

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y, por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobre todo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado.

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablonos/durmientes.

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablonos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies.

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible.

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras.

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m	Tolerancia en mm
Hasta 0,10	2
De 0,11 a 0,20	3
De 0,21 a 0,40	4
De 0,41 a 0,60	6
De 0,61 a 1,00	8
Más de 1,00	10

Dimensiones horizontales o verticales entre ejes:

Parciales	20
Totales	40

Desplomes:

En una planta	10
En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir su peso propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm, ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a 1 día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los 2 días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente, a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura, en el resultado de las pruebas de resistencia el elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos, cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

- No se procederá al desencofrado hasta transcurrido un mínimo de 7 días para los soportes y 3 días para los demás casos, siempre con la aprobación de la dirección facultativa.
- Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH y la EHE, con la previa aprobación de la dirección facultativa. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos 3 cm durante 12 h, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible.
- Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.
- Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza.

23.4. Medición y abono

Los encofrados se medirán siempre por m² de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen, además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 24. Armaduras

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con la EHE.

24.2. Medición y abono

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado se abonarán los kg realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Artículo 25 Estructuras de acero

25.1 Descripción

Sistema estructural realizado con elementos de acero laminado.

25.2 Condiciones previas

- Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas.
- Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.
- Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.
- Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3 Componentes

- Perfiles de acero laminado.
- Perfiles conformados.
- Chapas y pletinas.
- Tornillos calibrados.
- Tornillos de alta resistencia.
- Tornillos ordinarios.
- Roblones.

25.4 Ejecución

- Limpieza de restos de hormigón, etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques.
- Trazado de ejes de replanteo.
- Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.
- Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.
- Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas.
- No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.
- Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano.
- Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad.

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

- Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca.
- La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete.
- Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.
- Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura:

Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido.
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa.
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido.
- Soldeo eléctrico por resistencia.
- Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas.
- Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.
- Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras.
- Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.
- Una vez inspeccionada y aceptada la estructura se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Control

- Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.
- Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.
- Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

25.6 Medición

Se medirá por kg de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

25.7 Mantenimiento

Cada 3 años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

Artículo 26 Estructuras de madera

26.1 Descripción

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

26.2 Condiciones previas

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

26.3 Componentes

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

26.4 Ejecución

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridas estarán formadas por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm; los tirantes serán de 40 ó 50x9 mm y entre 40 y 70 cm. Tendrán un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos 4 clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos, salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

26.5 Control

Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0,25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

26.6 Medición

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

26.7 Mantenimiento

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

Artículo 27. Cantería

27.1 Descripción

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, etc., utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: chapado, mampostería, sillarejo, sillería, piezas especiales.

- Chapado

Revestido de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, no tiene misión resistente sino solamente decorativa. Se puede utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, etc.

- Mampostería

Muro realizado con piedras recibidas con morteros, que puede tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denomina ordinaria, concertada y careada. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 kg.

Se denomina:

A hueso: cuando las piezas se asientan sin interposición de mortero.

Ordinaria: cuando las piezas se asientan y reciben con mortero.

Tosca: cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena.

Rejuntada: aquella cuyas juntas han sido rellenas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco.

Careada: obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos.

Concertada: se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

- Sillarejo

Muro realizado con piedras recibidas con morteros, que puede tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denomina ordinaria, concertada y careada. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

- Sillería

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que puede tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 kg.

- Piezas especiales

Elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistente.

27.2 Componentes

Chapado:

- Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

Mampostería y sillarejo:

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

Sillería:

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

Piezas especiales:

- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
- Forma regular o irregular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

27.3 Condiciones previas

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos base terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

27.4 Ejecución

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuña de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares, tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

27.5 Control

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos, etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

27.6 Seguridad

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza General de Seguridad e Higiene el Trabajo. Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída.

En operaciones donde sea preciso, el oficial contará con la colaboración del ayudante.

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

27.7 Medición

Los chapados se medirán por m², indicando espesores, o por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Las mamposterías y sillerías se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Los solados se medirán por m².

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por m lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, etc.

27.8 Mantenimiento

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

Artículo 28. Albañilería

28.1. Fábrica de ladrillo

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 min al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg de cemento I-35 por m³ de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se deje medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hileras.

La medición se hará por m², según se expresa en el cuadro de precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas, descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón".

Los cerramientos de más de 3,5 m de altura estarán anclados en sus 4 caras.

Los que superen la altura de 3,5 m estarán rematados por un zuncho de hormigón armado.

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados.

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento.

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas, y serán estancos al viento y a la lluvia.

Todos los huecos practicados en los muros irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar.

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada.

Si ha helado durante la noche se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen.

No se utilizarán piezas menores de $\frac{1}{2}$ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición se hará por m² de tabique realmente ejecutado.

28.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 28.2 para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 28.2.

28.5. Guarnecido y maestreado de yeso negro

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a 1 m aproximadamente, sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados, guardando una distancia de 1,5 a 2 cm aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada renglón y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, se seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras, quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando esté "muerto". Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la maestra de la esquina.

La medición se hará por m² de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

28.6. Enlucido de yeso blanco

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso esté "muerto".

Su medición y abono será por m² de superficie realmente ejecutada. Si en el cuadro de precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este pliego.

28.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg de cemento por m³ de pasta en paramentos exteriores, y de 500 kg de cemento por m³ en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se preparará el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se echa sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren, a juicio de la dirección facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

- Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la documentación técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la tabla 5 de la NTE-RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5° C y 40° C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 h después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

- Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y éste se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

- Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte se humedecerá ligeramente éste, a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 m, mediante llagas de 5 mm de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará éste en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas, sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

- Después de la ejecución:

Transcurridas 24 h desde la aplicación del mortero se mantendrá húmeda la superficie enfoscada, hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Artículo 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones

29.1 Descripción

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

29.2 Condiciones previas

- Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE-QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

29.3 Componentes

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera.
- Acero.
- Hormigón.
- Cerámica.
- Cemento.
- Yeso.

29.4 Ejecución

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

Formación de pendientes. Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.
- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1. Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) Cerchas: estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.). El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) Placas inclinadas: placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

c) Viguetas inclinadas: que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2. Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

a) Tabiques conejeros: también llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreas, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m, se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la documentación técnica.

b) Tabiques con bloque de hormigón celular: tras el replanteo de las limas y cumbreas sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques $\frac{1}{4}$ de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

Formación de tableros:

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero

de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

Artículo 30. Cubiertas planas. Azoteas

30.1 Descripción

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.

Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas

- Planos acotados de obra, con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

30.4 Ejecución

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de éstas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 m entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm y de 10 cm en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 Control

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h, transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 h, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

30.6 Medición

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y parte proporcional de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

30.7 Mantenimiento

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

Artículo 31. Aislamientos

31.1 Descripción

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

31.2 Componentes

Aislantes de corcho natural aglomerado.

Hay de varios tipos, según su uso:

- Acústico.
- Térmico.
- Antivibratorio.

Aislantes de fibra de vidrio.

Se clasifican por su rigidez y acabado:

- Fieltrros ligeros:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado.
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con papel alquitranado.
 - Con velo de fibra de vidrio.
- Mantas o fieltros consistentes:
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
 - Con un complejo de aluminio/malla de fibra de vidrio/PVC.
- Paneles semirrígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
- Paneles rígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
 - Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
 - Con un complejo de oxiasfalto y papel.
 - De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.

Aislantes de lana mineral.

Se clasifican en:

- FielTROS:
 - Con papel Kraft.
 - Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
 - Con lámina de aluminio.
- Paneles semirrígidos:
 - Con lámina de aluminio.
 - Con velo natural negro.
- Paneles rígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Autoportante, revestido con velo mineral.
 - Revestido con betún soldable.

Aislantes de fibras minerales.

Se clasifican en:

- Termoacústicos.
- Acústicos.

Aislantes de poliestireno.

Pueden ser:

- Poliestireno expandido:
 - Normales, tipos I al VI.
 - Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.
- Poliestireno extruido.

Aislantes de polietileno.

Pueden ser:

- Láminas normales de polietileno expandido.
- Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.

Aislantes de poliuretano.

Pueden ser:

- Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
- Planchas de espuma de poliuretano.

Aislantes de vidrio celular.

Elementos auxiliares.

- Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
- Adhesivo sintético, a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
- Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
- Mortero de yeso negro, para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
- Malla metálica o de fibra de vidrio, para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
- Grava nivelada y compactada, como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
- Lámina geotextil de protección, colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
- Anclajes mecánicos metálicos, para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
- Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada, si así procediera, con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

- Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.
- Homologación oficial AENOR, en los productos que la tengan.
- Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.
- Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.
- Ventilación de la cámara de aire, si la hubiera.

31.6 Medición

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

31.7 Mantenimiento

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Artículo 32. Solados y alicatados

32.1. Solado de baldosas de terrazo

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua 1 h antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg/m³ confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas, repitiéndose esta operación a las 48 h.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos 4 días como mínimo, y en caso de ser éste indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por m² de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este pliego.

32.3. Alicatados de azulejos

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie, se entonanán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la dirección facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias piezas especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos, sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos, sumergidos en agua 12 h antes de su empleo, se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

Artículo 33. Carpintería de taller

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por m² de carpintería, entre lados exteriores de cercos, y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas:

Las hojas deberán cumplir las características siguientes, según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros, en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitará piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picero irá sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm repartidos por igual en picero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan las condiciones descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas o azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10x40 mm.

Artículo 34. Carpintería metálica

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por m² de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

Artículo 35. Pintura

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopón, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28° C ni menor de 6° C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm hasta 7 mm, formándose un cono de 2 cm al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

- Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

- Metales:

Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por m² de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería: se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos está incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo 36. Fontanería

36.1. Tubería de cobre

Toda la tubería se instalará de forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería estará colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para sí misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilaridad. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tubería de cemento centrifugado

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por m lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión.

Las arquetas se medirán a parte por unidades.

Artículo 37. Instalación eléctrica

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la compañía suministradora de energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

- Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.
- Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.
- Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

a) CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 kilovoltios para la línea repartidora y de 750 voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-06.

b) CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 de la instrucción ITC-BT-19, apartado 2.3, en función de la sección de los conductores de la instalación.

c) IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

d) TUBOS PROTECTORES

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo Preplás, Reflex o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la instrucción ITC-BT-21. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

e) CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm de profundidad y de 80 mm para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizaran siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apartado 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la instrucción ITC-BT-19.

f) APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 voltios.

g) APARATOS DE PROTECCIÓN

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del cortocircuito estará de acuerdo con la intensidad del cortocircuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominal de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

h) PUNTOS DE UTILIZACIÓN

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4.

i) PUESTA A TIERRA

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500x500x3 mm o bien mediante electrodos de 2 m de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 ohmios.

j) CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la instrucción ITC-BT-13, artículo 1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la instrucción ITC-BT-16 y la norma u homologación de la compañía suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m y máxima de 1,80 m, y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m, según la instrucción ITC-BT-16, artículo 2.2.1.

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la instrucción ITC-BT-14.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m, como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

- Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha. Grado de protección IPX7. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen. No se permiten mecanismos. Aparatos fijos que únicamente pueden ser instalados en el volumen 0 y deben ser adecuados a las condiciones de este volumen.

- Volumen 1

Está limitado por el plano horizontal superior al volumen 0, el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX4; IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo e IPX5, en equipo eléctrico de bañeras de hidromasaje y en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0 y 1. No se permiten mecanismos, con la excepción de interruptores de circuitos MBTS alimentados a una tensión nominal de 12 V de valor eficaz en alterna o de 30 V en continua, estando la fuente de alimentación instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Aparatos fijos alimentados a MBTS no superior a 12 V ca ó 30 V cc.

- Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1, el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0,60 m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo. Grado de protección igual que en el volumen 1. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1 y 2, y la parte del volumen 3 situado por debajo de la bañera o ducha. No se permiten mecanismos, con la excepción de interruptores o bases de circuitos MBTS cuya fuente de alimentación este instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Aparatos fijos igual que en el volumen 1.

- Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2, el plano vertical situado a una distancia 2,4 m de éste y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25 m de él. Grado de protección IPX5, en los baños comunes, cuando se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1, 2 y 3. Se permiten como mecanismos las bases sólo si están protegidas bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un interruptor automático de la alimentación con un dispositivo de protección por corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA. Se permiten los aparatos fijos sólo si están protegidos bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a $1.000 \times U$ ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 voltios, y como mínimo 250 voltios, con una carga externa de 100.000 ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobrecorrientes, mediante un interruptor automático o un fusible de cortocircuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas de instalaciones eléctricas de baja tensión.

Artículo 38. Precauciones a adoptar

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

4. PRESCRIPCIONES REFERENTES A LA RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

Los materiales a emplear serán de buena calidad y se ajustarán a las condiciones señaladas en los estados de Mediciones y Presupuesto del Proyecto y Condiciones del Presente Pliego. De cada uno de estos materiales se presentarán para su aprobación, muestras Dirección Facultativa de la obra, sin cuyo requisito no podrá colocar en obra, siendo rechazados los que no reúnen las condiciones necesarias para su uso, sin que por ello haya lugar a reclamación alguna por parte del Constructor.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

Para facilitar la labor a realizar, por parte del Director de la Ejecución de la Obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el artículo 7.2. del CTE, en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá según el artículo 7.2. del CTE:

- El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2.
- El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Por parte del Constructor o Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El Contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el Director de Ejecución de la Obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el Director de Ejecución de la Obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del

buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del Contratista.

El hecho de que el Contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del Contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

GARANTÍAS DE CALIDAD (MARCADO CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.

- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

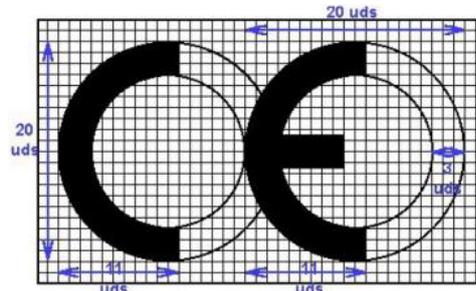
Es obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992 por el que se transpone a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE.

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 según el dibujo adjunto y deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.



Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del 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.

Ejemplo de marcado CE:

	Símbolo
0123	Nº de organismo notificado
Empresa	Nombre del fabricante
Dirección registrada	Dirección del fabricante
Fábrica	Nombre de la fábrica
Año	Das últimas cifras del año
0123-CPD-0456	Nº del certificado de conformidad CE
EN 197-1	Norma armonizada
CEM I 42,5 R	Designación normalizada
Límite de cloruros (%)	Información adicional
Límite de pérdida por calcinación de cenizas (%)	

5. ANEXOS

ANEXO 1. EHE INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

1. Características generales

Ver cuadro en planos de estructura.

2. Ensayos de control exigibles al hormigón

Ver cuadro en planos de estructura.

3. Ensayos de control exigibles al acero

Ver cuadro en planos de estructura.

4. Ensayos de control exigibles a los componentes del hormigón

Ver cuadro en planos de estructura.

5. Cemento

Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro:

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el RC-03.

Durante la marcha de la obra:

Cuando el cemento esté en posesión de un sello o marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de sello o marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada 3 meses de obra; como mínimo 3 veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el director de obra, se comprobará al menos: pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

6. Agua de amasado

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el director de obra se realizarán los ensayos del artículo correspondiente de la EHE.

7. Áridos

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el director de obra se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los artículos correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la EHE.

ANEXO 2. DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

1. Condiciones técnicas exigibles a los materiales aislantes

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor. A tal efecto, y en cumplimiento del artículo 4.1 del DB-HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

- Conductividad térmica: definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la norma UNE correspondiente.
- Densidad aparente: se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.
- Permeabilidad al vapor de agua: deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la norma UNE correspondiente.
- Absorción de agua por volumen: para cada uno de los tipos de productos fabricados.
- Otras propiedades: en cada caso concreto según criterio de la dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:
 - Resistencia a la compresión.
 - Resistencia a la flexión.
 - Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
 - Deformación bajo carga (módulo de elasticidad).
 - Comportamiento frente a parásitos.
 - Comportamiento frente a agentes químicos.
 - Comportamiento frente al fuego.

2. Control, recepción y ensayos de los materiales aislantes

En cumplimiento del artículo 4.3 del DB-HE 1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3. Ejecución

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4. Obligaciones del constructor

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5. Obligaciones de la dirección facultativa

La dirección facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB-HE 1 del CTE.

ANEXO 3. DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

1. Características básicas exigibles a los materiales

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción, f , para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción, m , del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas

- Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto: se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 3 de la NBE-CA-88.

3. Presentación, medidas y tolerancias

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Así mismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4. Garantía de las características

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5. Control, recepción y ensayo de los materiales

5.1. Suministro de los materiales

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2. Materiales con sello o marca de calidad

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3. Composición de las unidades de inspección

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4. Toma de muestras

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la norma de ensayo correspondiente.

5.5. Normas de ensayo

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Así mismo se emplearán en su caso las normas UNE que la comisión técnica de aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

6. Laboratorios de ensayos

Los ensayos citados, de acuerdo con las normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el ministerio correspondiente.

ANEXO 4. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

1. Condiciones técnicas exigibles a los materiales

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignífugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando en un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2. Condiciones técnicas exigibles a los elementos constructivos

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo, t , durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P ó HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B).

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB-SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura.

En el anejo D del DB-SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura.

En el anejo E del DB-SI del CTE se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura.

En el anejo F del DB-SI del CTE se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silicocalcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo, t , en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la administración del estado.

3. Instalaciones

3.1. Instalaciones propias del edificio

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB-SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2. Instalaciones de protección contra incendios. Extintores móviles

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el Reglamento de Aparatos a Presión así como a las siguientes normas: UNE 23-110/75, UNE 23-110/80 y UNE 23-110/82.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (CO₂).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas: UNE 23-601/79, UNE 23-602/81 y UNE 23-607/82.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la norma UNE 23-010/76.

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la norma UNE 23-033-81.
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4. Condiciones de mantenimiento y uso

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB-SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

6. DISPOSICIONES GENERALES

6.1. REPRESENTANTES DE LA ADIMINSTRACIÓN

Durante la Ejecución de las obras, la Propiedad estará representada por un Técnico competente, nombrado por el Ayuntamiento, que en lo sucesivo se le denominará Director de Obra.

El encargado de la Dirección de Obra se ocupará regularmente de la inspección y vigilancia de la ejecución de las obras de forma que se cumpla lo más estrictamente posible las cláusulas y el espíritu que rigen en el contrato de ejecución.

Suplirá las deficiencias e imprecisiones del Proyecto aconsejando incluso al constructor de las obras, si lo precisa, sobre la mejor manera de realizar los trabajos, sin que esto represente merma alguna de las obligaciones y responsabilidades que como Adjudicatario le corresponde a éste en la ejecución de las obras.

6.2. CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en el Presupuesto y omitido en el resto o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en todos los documentos. En caso de contradicción en cuanto a dimensiones se refiere entre los Planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo dibujado en los planos o en su defecto lo especificado en el presupuesto.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en los Planos y Pliego de Condiciones, o que, por uso y costumbre, deben ser realizados, no sólo no exime a la Administración de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubiera sido completamente y correctamente especificados en los Planos, Pliegos de Condiciones y Presupuesto.

Estas obras omitidas en Proyecto, se ejecutarán con arreglo a las indicaciones del Director de las obras, abonándose de acuerdo con los Cuadros de Precios o precios contradictorios que hubiera que establecer.

Si hubiera discrepancia entre las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y la normativa oficial española, la Administración queda obligada a comunicarlo por escrito a la Dirección Facultativa de las Obras.

En caso de incompatibilidad entre lo expuesto en el Pliego de Condiciones Técnicas Generales y el Presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, prevalecerá este último.

6.3. DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA

El presente Pliego, estará complementado por las condiciones económicas que puedan fijarse en el Anuncio del Concurso, Bases de Ejecución de las Obras o en el Contrato de Escritura.

Las condiciones de este Pliego serán preceptivas en tanto no sean anuladas o modificadas, en forma expresa por los Anuncios, Bases, Contrato o Escritura antes citada.

6.4. CONFRONTACION DE PLANOS Y MEDIDAS

La Administración deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados, y deberá informar, prontamente, al Director de las obras, sobre cualquier contradicción.

Las cotas de los planos tendrán en general, preferencia a las medidas a escala. Los planos a mayor escala deberán, en general, ser referidos a los de menor escala. La Administración deberá confrontar los Planos y comprobar las cotas antes de empezar la obra y será responsable de cualquier error que hubiera podido evitar de haber hecho la confrontación.

6.5. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios directos e indirectos que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización, señalización, ejecución o protección de las obras, incumpliendo las normas dictadas o los vigentes Reglamentos.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a su cargo adecuadamente.

Los servicios o propiedades públicas o privadas que resulten dañados, deberán ser reparados, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños o perjuicios causados.

El Contratista deberá tener contratada una póliza de responsabilidad civil, para hacer frente a los daños, durante el período de ejecución y hasta la recepción de las obras.

6.6. PROGRAMACION DE LAS OBRAS E INSTALACIONES QUE HAN DE EXIGIRSE

El Adjudicatario someterá a la aprobación de la Dirección de obra, antes del comienzo de las obras, un programa de trabajo con especificación de terminación de las distintas unidades de obra compatibles con el plazo total de ejecución.

Este plan, después de aprobado por la Propiedad, se incorporará al Pliego de Condiciones del Proyecto y adquirirá carácter contractual.

El Adjudicatario presentará, asimismo, una relación completa de los servicios y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del plan. Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra, sin que en ningún caso la Administración pueda retirarlos sin autorización expresa del Director de Obra.

Igualmente incorporará al plan de trabajo, una valoración parcial y acumulada de la obra programada sobre la base de los precios unitarios de adjudicación.

También el Adjudicatario aumentará los medios auxiliares y personal técnico siempre que la Dirección compruebe que es necesario para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

La aceptación del plan y de la relación de medios auxiliares propuestos no eximirá de responsabilidad a la Administración en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

6.7. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos de carácter general correspondientes a los siguientes conceptos:

- A) Personal y materiales que se precisen para el replanteo general, replanteos parciales y confección del Acta de Comprobación de Replanteo.
- B) Personal y materiales para efectuar mediciones periódicas, redacción de certificaciones, medición final y confección de la liquidación de las obras.
- C) Construcción, desmontaje y retirada de las construcciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio, etc.
- D) Protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.
- E) Limpieza de todos los espacios interiores y exteriores, y evacuación de desperdicios y basuras durante las obras.
- F) Construcción y retirada de pasos, caminos y alcantarillas provisionales.
- G) Señalización, iluminación, balizamiento, señales de tráfico, medios auxiliares y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tránsito a peatones y vehículos.
- H) Desvíos de alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y, en general, cualquier instalación que sea necesario apear, conservar o modificar.
- I) Construcción, conservación, limpieza y retirada de las instalaciones sanitarias provisionales.
- J) Retirada al fin de la obra, de instalaciones, herramientas, materiales, etc.
- K) Limpieza general de la obra.
- L) Montaje, conservación y retirada de las instalaciones para el suministro de agua, energía eléctrica, alumbrado y teléfono necesarias para las obras, y la adquisición de dicha agua, energía y teléfonos.
- M) Retirada de la obra de los materiales rechazados.
- N) Corrección de las deficiencias observadas en las pruebas, ensayos, etc., y los gastos derivados de asientos, averías, accidentes o daños que se produzcan como consecuencia de las mismas procedentes de la mala construcción o falta de precaución, así como la aportación de medios humanos y materiales para la realización de dichas pruebas y ensayos.
- O) Reparación y conservación de las obras durante el plazo de garantía.
- P) Resolución del contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, para lo cual el Contratista proporcionará el personal y los materiales necesarios para la liquidación de las obras, y abonará los gastos de las Actas Notariales que sea necesario levantar, y los de retirada de los medios auxiliares que no utilice la Administración o que le devuelva después de utilizados.

6.8. GASTOS POR ADMINISTRACION Y PARTIDAS ALZADAS

Como norma general, no se admitirán ejecución de trabajos por administración, debiendo valorarse cualquier partida mediante el Cuadro de Precios del Proyecto o los contradictorios que se establezcan.

En aquellos casos en que, a juicio de la inspección de la obra, sea necesario aplicar este tipo de valoración, circunstancia que deberá expresamente indicar con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo, las facturas se realizarán por aplicación de los jornales base en vigor, según el Convenio de la Construcción y de los precios de mercado de los materiales y medios auxiliares, incrementándose esta suma en un diecinueve por cien (19 %) en concepto de dirección, administración, gastos de empresa, cargas de estructura, beneficio industrial, útiles, herramientas y medios indirectos utilizados en la obra, tasas, impuestos (I.V.A. excluido), parte proporcional de encargado, etc. Sobre el resultado anterior, se aplicará el tipo de I.V.A. correspondiente.

De todos los trabajos por administración, se presentará un parte diario de jornales y materiales utilizados, no admitiéndose en la valoración, partes retrasados ni partidas no incluidas en los mismos.

La cantidad así obtenida, se sumará al líquido de cada certificación, entendiéndose por tanto, que a las mismas no se les aplicará la baja ni el diecinueve por cien (19 %) de contrata.

Las facturas así formuladas, no serán objeto de revisión de precios.

La partida alzada que figura en el Presupuesto por el concepto de Imprevistos, será a justificar.

6.9. OBLIGACIONES LABORALES DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones sociales en vigencia, en relación con los obreros, y abonará a los mismos los jornales establecidos en las Bases de Trabajo, estando también a su cargo las

liquidaciones de cargas sociales del personal, según determinen las leyes vigentes, en orden a subsidios, seguros, retiro de obreros, vacaciones, etc., y, en especial, a todo lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

6.10. SEGURIDAD DEL PERSONAL

El Contratista será el único responsable de las consecuencias de la transgresión de los Reglamentos de Seguridad vigentes en la construcción, Instalaciones eléctricas, etc., sin perjuicio de las atribuciones de la Inspección Técnica al respecto.

Previamente a la iniciación de cualquier tajo u obra parcial, el Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad, dispositivos complementarios, sistemas de ejecución, etc., necesarios para garantizar la perfecta seguridad en la obra de acuerdo con los Reglamentos vigentes.

6.11. SUBCONTRATACION

La subcontratación se regulará por lo establecido en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y su posterior desarrollo reglamentario.

En la obra cada Contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en un determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional de las previstas en el artículo 5.3. de la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación.

6.12. PLAZO DE EJECUCION

El plazo de ejecución de las obras será de **OCHO (8) MESES**, a partir de la fecha de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo, durante este periodo, será de cuenta de la Administración todas las obras de reparación y conservación que sean necesarias para el mantenimiento de las obras en perfecto estado.

6.13. VARIACIONES DE LAS OBRAS Y RESCISION

La Administración vendrá obligada a aceptar las modificaciones que por escrito le ordene la Dirección, siempre de acuerdo con los Pliegos y normas de superior rango.

En caso contrario, la Administración tendrá derecho a optar por ejecutarlas o por rescindir la contrata sin pérdida de fianza.

Si ocurriese un caso excepcional e imprevisto en el cual fuese absolutamente necesaria la fijación del precio contradictorio correspondiente, éste deberá fijarse en la forma que establece el Pliego de Condiciones Generales y antes de la ejecución de la obra a que hubiera de aplicarse, pero si por cualquier causa la obra de referencia fuera ejecutada antes de llenar esta formalidad, la Administración deberá aceptar los precios que apruebe el Ingeniero Director de Obra.

En caso de rescisión, la Administración cederá a la Propiedad todas o parte de las instalaciones que interesen a esta, las cuales serán abonadas a base de los presupuestos y precios consignados en los proyectos aprobados para las mismas.

6.14. RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PUBLICO

El Adjudicatario obtendrá todos los permisos y licencias necesarias para ejecutar las obras.

Serán de cuenta de la Administración las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes de tráfico debidos a una señalización insuficiente o defectuosa imputable a aquella.

También serán de cuenta del Adjudicatario las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios que ocasionen a terceros por interrupciones de servicios públicos o particulares, daños causados en sus bienes por habilitación de caminos provisionales, establecimiento de almacenes, talleres, depósitos de maquinaria y materiales y cuantas operaciones requieran la ejecución de las obras cuando no estén comprendidas en el proyecto respectivo o se deriven de una actuación culpable o negligente del Adjudicatario.

Asimismo serán por cuenta de la Administración cualquier canon o compensación económica que se acuerde con el propietario por la extracción de tierras, áridos, etc...

6.15. INSPECCION DE LAS OBRAS

La Administración está obligada a facilitar la inspección que realice la Dirección de las Obras, la libre entrada en cualquier factoría, taller o establecimiento donde se realice la construcción de los distintos elementos prefabricados.

6.16. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser demolidos antes de la recepción de las obras.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas.

6.17. RECEPCION

Una vez terminadas las obras con arreglo a las condiciones y documentos de este Proyecto, se procederá a la recepción de las obras y de acuerdo con la legislación vigente y previas las pruebas y reconocimientos que estime precisas la Dirección de las Obras. Se levantará Acta y comenzará desde la fecha de ésta el plazo de garantía.

Si durante el reconocimiento se encuentran defectos o daños imputables a la Administración, éste queda obligado a repararlos y el plazo de garantía se ampliará seis (6) meses más.

Si en el reconocimiento todo es satisfactorio, se firmará el Acta de Recepción por las dos partes.

6.18. PLAZO DE GARANTIA

El plazo de garantía será de un (1) año desde la recepción de la obra y durante este tiempo la Administración estará encargada de la conservación y reparación de todas las obras que comprenda la contrata.

La Administración vendrá obligada a realizar cuantas reparaciones o modificaciones dicte el Ingeniero Director de Obra, dirigidas a subsanar las deficiencias observadas durante el plazo de garantía, sean o no imputables a la responsabilidad de la Administración. En el primer caso la Administración no percibirá compensación económica alguna por los trabajos realizados por este concepto.

6.19. RESCISION

En caso de rescisión, cualquiera que fuese la causa, se dará a la Administración o a quien sus derechos represente, un plazo que determinará el Director de la obra, dentro de los límites de treinta (30) o setenta (70) días, para poder poner el material que tenga preparado en condiciones de ser recibido, no teniendo más derecho que el que se le incluyan en la valoración las unidades de obra totalmente terminadas con arreglo al Proyecto, a los precios del mismo o al de los contradictorios aprobados.

6.20. LIBRO DE ORDENES

Las órdenes dadas por la Dirección de Obra al representante autorizado de la Administración, lo serán por escrito en el libro de órdenes. Dicho libro permanecerá en la oficina de la obra.

En la obra, deberá existir permanentemente a disposición de la Inspección Facultativa, al menos, un Proyecto de la misma, un ejemplar del Plan de Obra y un Libro de Órdenes, el cual constará de cien (100) hojas foliadas por duplicado, numeradas, con el título impreso de la obra y con un espacio en su parte inferior para fecha y firma de la Inspección y del representante de la Contrata.

Todas las órdenes deben ir firmadas por la persona autorizada que las ha hecho y con el "conforme" del Jefe de Obra.

El libro de órdenes se abrirá en la fecha de comprobación de replanteo y se cerrará en la de la recepción definitiva.

6.21. PRECIOS UNITARIOS

Los precios unitarios expresados en Presupuesto, comprenden suministro, empleo, manipulación y transporte de los materiales y medios necesarios para la ejecución de las obras, salvo que específicamente se excluya alguno en el precio correspondiente.

Igualmente comprenden los gastos de maquinaria, elementos accesorios, herramientas y cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para que las unidades de la obra terminada con arreglo a lo especificado en el presente Pliego y planos del Proyecto sean aprobadas por la Inspección Facultativa de las obras.

En dichos precios se encuentran igualmente comprendidas todas las cargas e impuestos que puedan afectar a los mismos, incluso la parte proporcional de los gastos por cuenta del Contratista señalados en otros artículos.

6.22. REVISION DE PRECIOS

La revisión de precios se llevará a cabo conforme al R.D 1359/2011 de 7 de Octubre, que dictamina la relación de materiales básicos y las fórmulas de revisión de precios aplicables a contratos incluidos en el ámbito de aplicación de la ley 30/2007 de 30 de Octubre, de Contratos del Sector Público.

La revisión de precios se aplicará para obras cuyo plazo de ejecución sea superior a un (1) año. Los precios de las obras a las que se refiere el presente Proyecto no están sujetos a revisión de precios por ser el plazo de ejecución inferior a 6 meses.

6.23. UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS

Las unidades de obra no detalladas en los Planos o en el presente Pliego, y necesarias para la correcta terminación de la obra, se ejecutarán según las órdenes específicas de la Dirección Facultativa y se abonarán a los precios que para ellas figuran en el Proyecto.

Las unidades de obra no incluidas en el presente Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y las indicaciones de la Inspección Facultativa de las obras.

6.24. VARIACIONES DE OBRA

Las variaciones relativas a los aumentos o disminuciones de cualquier parte de obra, se ejecutarán con arreglo a los precios unitarios o descompuestos del Proyecto, deduciéndose la baja obtenida en la subasta, no admitiéndose, por lo tanto, en dichos casos, precio contradictorio alguno.

6.25. OBRAS DEFECTUOSAS

Las obras se ejecutarán con arreglo a las normas de la buena construcción, y en el caso de que se observaran defectos en su realización, las correcciones precisas deberán de ser a cargo del Contratista.

6.26. CERTIFICACIONES Y LIQUIDACION

El abono de las obras se realizará por certificaciones mensuales de la obra ejecutada, obtenidas por medición al origen, cuyos datos deberá proporcionar el Contratista para su comprobación por la Inspección Facultativa.

La valoración se efectuará por aplicación a las mediciones al origen resultantes de los precios que para cada unidad de obra figuran en el Proyecto, de las partidas alzadas de abono íntegro que figuren en el presupuesto y de los precios contradictorios legalmente aprobados, aplicando al resultado el coeficiente de revisión de precios a que haya lugar, en su caso. Asimismo, se incrementará la cantidad obtenida en un diecinueve por cien (19 %) en concepto de gastos generales de estructura, desglosados en un trece por cien (13 %) de gastos generales de Empresa, gastos Financieros, cargas fiscales (I.V.A. excluido), tasas de la Administración legalmente establecidas, que inciden sobre el costo de las obras y demás derivados de las obligaciones de contrato, y en un seis por cien (6 %) de beneficio industrial del Contratista.

Sobre la cantidad resultante se aplicará la baja de adjudicación y sobre el resultado anterior, el tipo de I.V.A. correspondiente, obteniendo de este modo el "líquido a percibir", previa deducción de las cantidades certificadas con anterioridad.

El Contratista, vendrá obligado a proporcionar a su cargo a la Inspección Facultativa, una fotografía antes de iniciarse los trabajos, dos (2) del Estado Actual por cada certificación que se efectúe y finalmente otra a la terminación total de éstos.

Además de éstas, proporcionará todas aquellas fotografías que en el momento de la realización de los trabajos se juzguen oportunas, dada la importancia que éstos puedan representar. El tamaño recomendable será, como mínimo, de dieciocho por veinticuatro (18 x 24) centímetros, siendo todas ellas en color.

6.27. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En virtud del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, en los proyectos que corresponda, se incluirá un Estudio de Seguridad y Salud, cuyo presupuesto estará incorporado al Presupuesto General como capítulo independiente.

En aplicación del citado Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista adjudicatario de la obra, quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el estudio citado. En dicho Plan, se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas, con modificación o sustitución de las mediciones, calidades y valoración recogidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, sin que ello suponga variación del importe total de adjudicación.

El Estudio de Seguridad y Salud, es por lo tanto, orientativo en cuanto a los medios y planteamiento del mismo, y es vinculante en cuanto al importe total de adjudicación.

Antes del inicio de la obra, el Contratista presentará el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a la Inspección Facultativa de la Obra, que lo elevará a quien corresponda para su aprobación, desde el punto de vista de su adecuación al importe total de adjudicación, sin perjuicio de lo cual, la responsabilidad de la adecuación del citado Plan a la normativa vigente, corresponde al Contratista.

Independientemente del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo adoptado, el Contratista estará obligado a atender cualquier otra necesidad que pueda surgir en la obra, relativa a la seguridad y salud en el trabajo, sin ninguna repercusión económica al respecto.

Según el R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, se facilitará por el Coordinador de Seguridad y Salud un libro de incidencias que deberá mantenerse siempre en obra en poder del citado Coordinador de Seguridad y Salud.

Sus fines son el control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, debiéndose reflejar en él los incumplimientos de las medidas adoptadas en el Plan, así como todas las incidencias que ocurran. Efectuada una anotación el Coordinador de Seguridad y Salud está obligado a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de Zaragoza. Igualmente notificará las anotaciones al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En todos los extremos no especificados en este Artículo, el Contratista deberá atenerse a los contenidos del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, así como a los Reglamentos de Seguridad y demás legislación vigente al respecto.

6.28. PRODUCCION Y GESTION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

En virtud del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se incluirá un Anejo cuyo presupuesto estará incorporado al Presupuesto General como Capítulo independiente.

El citado Anejo contendrá como mínimo los siguientes apartados, redactados de acuerdo con el citado Real Decreto:

- a) Un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.
- b) Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.
- c) Un presupuesto

Antes del inicio de la obra el Contratista adjudicatario estará obligado a presentar un plan que reflejará como llevará a cabo obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vaya a producir de acuerdo con las indicaciones descritas en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero. El plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Cuando los residuos de construcción y demolición se entreguen por parte del poseedor a un gestor se hará constar la entrega en un documento fehaciente en el que figurará la identificación del poseedor, del productor, la obra de procedencia y la cantidad en toneladas o en metros cúbicos codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

Los residuos estarán en todo momento en adecuadas condiciones de higiene y seguridad y se evitará en todo momento la mezcla de fracciones ya seleccionadas.

DOCUMENTO N°4

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS									
01.01	m2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTACION EXTERIOR C/COMPRESOR								
	Demolición de pavimento exterior a base de solera de hormigón, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.								
	Estado Actual								
	Superficie Pavimentada	1	20,00				20,00		111,20
								5,56	
01.02	m DESMONTADO CERRAMIENTO DE MALLA								
	Levantado de malla electrosoldada, incluso garras de anclaje, y accesorios, con aprovechamiento del material y retirada del mismo, según NTE/ADD-18.								
	Cerramiento de malla	1	10,00				10,00		185,40
								18,54	
							10,00		185,40
	TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS								296,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
02.01	m3 EXCAVACIÓN VACIADO A MÁQUINA EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO Excavación a cielo abierto en vaciado de m ² s de 2 m de profundidad en cualquier tipo de terreno, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y acopio en el interior de la obra a una distancia menor de 150 m, ida y vuelta del vaciado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.								
	ZAPATA CORRIDA	1	9,00	0,80	0,50	3,60			
		2	2,55	0,80	0,50	2,04			
		2	3,65	0,80	0,50	2,92			
		2	1,45	0,80	0,50	1,16			
		1	3,45	0,80	0,50	1,38			
							11,10	3,85	42,74
02.02	m3 EXCAVACIÓN ZANJAS A MÁQUINA TERRENO COMPACTO A BORDES Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos compactos por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes y recuperación de capa vegetal de tepe para su posterior colocación. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-HS.								
	Zanja saneamiento	1	11,00	0,40	1,20	5,28			
	Zanja abastecimiento	1	55,00	0,40	1,20	26,40			
							31,68	22,17	702,35
02.03	m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN Relleno de tierras en zanjas 0,70x0,30 m, con materiales provenientes de la excavación incluso compactación y reposición de capa superior de tepe retirado en la excavación, hasta alcanzar el 95 % del P.N. completamente terminado.								
	Zanja saneamiento	1	11,00	0,40	1,20	5,28			
	Zanja abastecimiento	1	55,00	0,40	1,20	26,40			
							31,68	9,66	306,03
TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS									1.051,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 RED DE SANEAMIENTO									
03.01	Ud ENCHUFE RED SANEAMIENTO								
	Ud. Enchufe de red de saneamiento a pozo de registro, con rotura de este desde el exterior con martillo compresor hasta su completa perforación, acoplamiento y recibido del tubo de acometida, repaso y bruñido con mortero de cemento en el interior del pozo, con retirada de escombros a borde de excavación y medidas de seguridad. Sin incluir excavación, según CTE/DB-HS 5.								
		1				1,00	1,00		2,52
							1,00	2,52	2,52
03.02	u POZO PREFABRICADO HM E-C D=100cm h=3,15m								
	Pozo de registro prefabricado completo de hormigón en masa, de 100 cm de diámetro interior y de 3,15 m de altura total, compuesto por cubeta base de pozo de 1,15 m de altura, colocada sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillo de pozo de 1 m de altura y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 1 m de altura, todos los elementos con junta de goma, incluso p.p. de pates de polipropileno, recibido de marco y tapa de hormigón armado de 62,5 cm de diámetro y medios auxiliares; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 1917:2008 y Complemento Nacional UNE 127917:2005								
	FECALES	1				1,00			
							1,00	687,36	687,36
03.03	m BAJANTE PVC SERIE B JUNTA PEGADA 90 mm								
	Bajante de PVC serie B junta pegada, de 90 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5								
	bajante pluviales	1	3,00			3,00			
							3,00	12,67	38,01
03.04	u ARQUETA LADRILLO PIE/BAJANTE 50x50x65cm								
	Arqueta a pie de bajante registrable, de 50x50x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo toscado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45°, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.								
	PLUVIALES	1				1,00	1,00		137,97
							1,00	137,97	137,97
03.05	u ARQUETA LADRILLO DE PASO 50x50x65 cm								
	Arqueta enterrada no registrable, de 50x50x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo toscado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/I ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.								
	fecales	1				1,00	1,00		115,54
							1,00	115,54	115,54
03.06	u ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA HM 60x60x60 cm								
	Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 60x60x60 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.								
	pluviales	1				1,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Implantación	0,01				0,01			
							2,00	156,18	312,36
03.07	m TUBERÍA PVC SERIE B JUNTA PEGADA 50 mm								
	Tubería de PVC de evacuación (UNE EN1453-1) serie B, de 50 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-5								
	fecales	1	3,00			3,00			
		1	2,90			2,90			
		1	5,70			5,70			
							11,60	5,33	61,83
03.08	MI TUBERIA PVC SERIE B JUNTA PEGADA 110 mm								
	Tubería de PVC de evacuación marca TERRAIN o similar, norma UNE 1401-1 serie B, de 110 mm. de diámetro, para instalación enterrada o empotrada, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, soportes elementos de fijación, totalmente instalada y funcionando.								
	fecales	1	6,85			6,85			
		1	1,55			1,55			
							8,40	16,07	134,99
03.09	m TUBO PVC P.COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN4 C.TEJA 160 mm								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de 10 cm de espesor de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los rífoles. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.								
	PLUVIALES	1	9,20			9,20			
	FECALES	1	2,45			2,45	11,65		306,40
							11,65	26,30	306,40
TOTAL CAPÍTULO 03 RED DE SANEAMIENTO.....									1.796,98

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 04 CIMENTACION										
04.01	m2 IMPERMEABILIZACIÓN Y DRENAJE DE MUROS EXTERIORES CHOVA S1 Impermeabilización y drenaje de muro por su cara exterior. Impermeabilización de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, POLITABER COMBI 30 "CHOVA", previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB SUPERMUL, "CHOVA" (rendimiento 0,3 kg/m²). Drenaje de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, con lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), ChovADREN DD "CHOVA", con nódulos de 8 mm de altura, con geotextil de polipropileno incorporado, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604 y capacidad de drenaje 4,6 l/(s·m), sujeta al muro previamente impermeabilizado mediante fijaciones mecánicas, ChovADREN, y rematado superiormente con perfil metálico.	MURETE PERIMETRAL	1	29,20	0,80		23,36			
							23,36	15,75	367,92	
04.02	m3 H.ARM. HA-25/P/20/IIa ZAPTA Hormigón armado HA-25 N/mm2. consistencia plástica, Tm x .20 mm., para ambiente IIa, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura, encofrado y desencofrado, vertido con grúa, vibrado, curado y colocado. y p.p. de impermeabilización.	ZAPATA CORRIDA	1	9,00	0,80	0,40	2,88			
			2	2,55	0,80	0,40	1,63			
			2	3,65	0,80	0,40	2,34			
			2	1,45	0,80	0,40	0,93			
			1	3,45	0,80	0,40	1,10			
							8,88	165,90	1.473,19	
04.03	m3 HORM. HM-20/P/20/I V. MANUAL Hormigón en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central para limpieza de fondos de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado.	ZAPATA CORRIDA	1	9,00	0,80	0,10	0,72			
			2	2,55	0,80	0,10	0,41			
			2	3,65	0,80	0,10	0,58			
			2	1,45	0,80	0,10	0,23			
			1	3,45	0,80	0,10	0,28			
							2,22	75,76	168,19	
04.04	m2 SOL.ARM.HA-25, 20#15x15x6+ECH.20 Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2., Tm x .20 mm., elaborado en obra, i/v vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/lamina impermeabilizante, junta perimetral con porexpan, geotextil y encachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón, juntas de dilatación de poliestireno expandido.	suelo planta	1	27,65			27,65	27,65	1.087,47	
							27,65	39,33	1.087,47	
04.05	m3 HORMIGÓN ARM. MURO 2 CARAS e=25 cm h<3 m HA-25/B/20/IIa Hormigón armado en muros de 25 cm de espesor, con encofrado a 2 caras hasta 3 m de altura, HA-25/B/20/IIa, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del grido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cantidad de 53 kg/m3, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE-SE-C y NTE-CCM. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.	Murete Perimetral	1	28,20	0,25	0,40	2,82			
							2,82	347,79	980,77	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 04 CIMENTACION.....								4.077,54

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA									
05.01	m2 ESTRUCTURAS METÁLICA DE CUBIERTAS								
	Estructura formada por viguetas metálicas de perfiles de acero laminados IPE-100, separadas entre ejes aprox. 60-70 cm y un HEB-200, para cubierta autoportante, montada. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Cubierta	1	9,00	4,15			37,35		
								37,35	29,83
									1.114,15
	TOTAL CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA.....								1.114,15

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 CERRAMIENTOS									
06.01	m2 FACHADA C/ REVOCO MONOCAPA								
	Suministro y colocaci?n de cerramiento de fachada formada por revoco de mortero hidr?fugo mono- capa color con acabado raspado sobre una base de mortero adhesivo, malla de fibra de vidrio, f?bri- ca de bloque cer?mico termoarcilla de 30x19x14cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra,enfoscado de mortero hidr?fugo de 1 cm de espesor, aislamiento t?rmico de un panel de poliestireno extruido (XPS) de 100 mm de espesor, de superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado, incluso p/p de colo- caci?n en obra, piezas especiales como dinteles de huecos. Totalmente montados, s/CTE-SE-F, CTE-DB-HE, NTE-FFL. Medido deduciendo huecos.								
	Fachada principal	2	9,00		2,00	36,00			
		2	1,45		1,90	5,51			
		1	1,84		1,24	2,28			
		2	4,15		2,70	22,41			
	A deducir								
	P1	-1	0,90		2,10	-1,89			
	P2	-2	0,90		2,10	-3,78			
	V1	-2	1,50		0,40	-1,20			
	Fachadas laterales	2	4,15		3,30	27,39			
	Fachada posterior	1	9,00		4,06	36,54			
							123,26	101,71	12.536,77
06.02	m2 REVESTIMIENTO MORTERO MONOCAPA								
	Revestimiento de paramentos verticales con mortero monocapa en colores p?lidos, aplicado a llana, regleado y fratasado, con un espesor de 20 mm, con ejecuci?n de despiece seg?n planos y aplicado directamente sobre f?brica de ladrillo, hormig?n, f?brica de bloques de hormig?n, etc., i/p.p. de me- dios auxiliares, s/NTE-RPR-9, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (De- claraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.								
		4	0,50	0,50	0,65	0,65			
							0,65	23,86	15,51
06.03	m ZUNCHO PLANO 20x20 cm HORM. ARM. HA-25/B/20/IIa - 75 kg/m3 VERT.								
	Zuncho plano de dimensiones 20 x 20 cm (ancho x alto), elaborada con hormig?n armado HA-25/B/20/IIa, elaborado en central, de resistencia caracter?stica a compresi?n de 25 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tama?o m?ximo del ?rido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitaci?n. Totalmente realizada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con cuant?a de 75 kg/m ³ , despuntes, vertido por medio de gr?a, vibrado y colocado. Seg?n normas EHE-08, CTE DB-SE y NTE-EHV. Componentes del hormig?n y acero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento euro- peo (UE) 305/2011.								
		1	25,50			25,50			
							25,50	21,78	555,39
06.04	m2 TRASDOSADO MW50+YL13+YL13 (TR1)								
	Ejecuci?n de trasdosado autoportante formado por aislamiento t?rmico constituido por un panel se- mirr?gido de lana de roca de 50 mm de espesor, tabique sencillo autoportante formado por montantes de 70 mm separados 400 mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 73 mm, ator- nillando por la cara interior dos placas hidr?fuga de baja absorci?n de yeso laminado de 13 mm de espesor en cuartos h?medos (Tipo H1 seg?n UNE EN 520), totalmente terminado y listo para impri- mar y pintar. Medido deduciendo huecos superiores a 1 m ² . Incluso p/p de colocaci?n en obra, pie- zas especiales. Totalmente montados, s/CTE DB-SE-F, CTE DB-HE, NTE-FFL. Compatible con trasdosado TR1 seg?n cat?logo de elementos constructivos del CTE. RA=7 dBA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.								
	Aseo mujeres	1	3,04		3,77	11,46			
		1	3,04		2,60	7,90			
		1	3,55		3,20	11,36			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Implantación a deducir	0,01					0,01		
	P2	-1	0,90		2,10	-1,89			
	V1	-1	1,50		0,40	-0,60			
	Aseo hombres	1	2,92		3,77	11,01			
		1	2,92		2,60	7,59			
		1	3,55		3,20	11,36			
		1	1,45		2,75	3,99			
	a deducir								
	P2	-1	0,90		2,10	-1,89			
	V1	-1	1,50		0,40	-0,60			
	Aseo adaptado	1	2,20		3,77	8,29			
		1	2,20		3,08	6,78			
	a deducir								
	P1	-1	0,90		2,10	-1,89			
							76,86	26,60	2.044,48
06.05	m2 TABIQUE PYL PLACA DOBLE ESTÁNDAR AISL. MW (2x13A)+48+(2x13A) c/4								
	Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 13 mm de espesor o en su defecto hmedos placa hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520), atornillada a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 48 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ? Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Compatible con particiones P4.2 según el Catálogo de Elementos Constructivos del CTE.								
		2	2,10		3,45	14,49			
		1	1,76		3,45	6,07			
		1	1,12		3,20	3,58			
	a deducir								
	P3	-1	0,90		2,10	-1,89			
							22,25	50,48	1.123,18
06.06	m FORRADO CONDUCTO VENTILACIÓN PERFORADO 7 MORTERO								
	Forrado de conducto de ventilación sencillo de 35x25 cm. de sección, con ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm. de 1/2 pie, enfoscado y recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, p.p. de remates y encuentros con la cubierta con lmina asfáltica autoprotegida tipo LBM-30/M-N1, terminado, s/RC-08, NTE-ISV, NTE-FFL, CTE-SE-F. Medido en su longitud.								
	Chimeneas	1	1,20		0,60	0,72	0,72		27,00
							0,72	37,50	27,00
06.07	m2 REVESTIMIENTO MORTERO MONOCAPA RASPADO FINO EN CHIMENEAS								
	Revestimiento de fachadas con mortero monocapa para revestir chimeneas, espesor aproximado entre 10 y 15 mm, impermeable al agua de lluvia, compuesto por cemento, aditivos y cargas minerales. Aplicado sobre soportes de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Con acabado textura superficial raspado fino similar a la piedra abujardada, en color a elegir, incluyendo parte proporcional de colocación de malla de fibra de vidrio 10x10 mm y 110 gr/m2 en los encuentros de soportes de distinta naturaleza, i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-6 e ISO 9001, se descontarán huecos mayores de 3 m2 y se medirán mochetas. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Chimenea	4	0,50		0,60	1,20	1,20		29,28
							1,20	24,40	29,28

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.08	m2 CHAPADO ARENISCA BATEIG AZUL ABUJARDADA 60x40x2 cm CON ADHESIVO								
	Chapado de paramento vertical, hasta 3 m de altura, con placas de arenisca Bateig azul abujardada, en piezas de 60x40x2 cm, pegadas al paramento con adhesivo cementoso mejorado, resistente al deslizamiento y con tiempo abierto prolongado C2 TE s/UNE-EN 12004. Rejuntado con mortero de juntas cementoso CG1, para junta mínima 0,15-0,3 cm, con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p.p. de preparación previa de las placas y el paramento soporte, replanteo, formación de cajas, cortes, remates de cantos, realización de encuentros con otros materiales, juntas, piezas especiales, acabado y limpieza del paramento terminado. Superficie medida según documentación gráfica de proyecto, deduciendo los huecos mayores a 1 m2. s/NTE-RPC. Piezas de arenisca y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Fachada principal	2	9,00		0,60				10,80
		2	1,45		0,60				1,74
		1	1,84		0,60				1,10
		2	4,15		0,60				4,98
	A deducir								
	P1	-1	0,90		0,60				-0,54
	P2	-2	0,90		0,60				-1,08
	V1	-2	1,50		0,60				-1,80
	Fachadas laterales	2	4,15		0,60				4,98
	Fachada posterior	1	9,00		0,60				5,40
							25,58	70,31	1.798,53
	TOTAL CAPÍTULO 06 CERRAMIENTOS								18.130,14

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 CUBIERTAS									
07.01	<p>m2 CUBIERTA PANEL SÁNDWICH CHAPA PRELACADA/GALVANIZADA + AISLAM. EP</p> <p>Cubierta formada por panel sándwich de chapa de acero en perfil comercial, formada por chapa prelacada en su cara exterior en color rojo y chapa galvanizada en su cara interior en color blanco de 0,5 mm de espesor, y núcleo aislante de poliestireno expandido (EPS) de 420 kg/m3 con un espesor total de 100 mm, con clasificación de reacción al fuego M-1. Totalmente montada sobre correas metálicas o soporte estructural (no incluido); i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación, transporte y medidas de seguridad colectivas). Conforme a NTE-QTG-8. Medida en verdadera magnitud.</p>								
	cubierta	1	9,80	4,65		48,30			
							48,30	50,40	2.434,32
	TOTAL CAPÍTULO 07 CUBIERTAS								2.434,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 08 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS										
08.01	m2 SOLADO DE BALDOSAS CERAMICAS COLOCADAS EN CAPA FINA Suministro y ejecución de pavimento de baldosas cerámicas de gres porcelánico antideslizante clase 3, 50x50 cm, textura y color a elegir por la D.F., recibidas con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor como material de agarre, y recibido con adhesivo C2TE s/EN-12004 Lankocol o similar con la misma tonalidad de las piezas, dispuesto todo el conjunto sobre una capa de separación o desolidarización de arena o gravilla. Incluso p/p de replanteos, cortes, rodapié formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento. Totalmente ejecutado incluyendo cuantas operaciones, maquinaria, materiales y medios sean necesarios para su correcta ejecución.									
	Aseos mujeres	1	10,80			10,80				
	Aseos hombres	1	8,30			8,30				
	Aseo adaptado	1	4,65			4,65				
	Cuarto de inst.	1	1,75			1,75				
							25,50	41,54	1.059,27	
08.02	m2 AISLAMIENTO TÉRMICO BAJO PAVIMENTO URSA XPS F N-III I PANEL e=60 Aislamiento térmico bajo pavimento, realizado con paneles de poliestireno extruido fabricados según UNE-EN 13164:2013, URSA XPS F N-III I, de superficie lisa con mecanizado lateral a canto recto, de 60 mm de espesor, colocado a tope para evitar puentes térmicos, i/p.p. de corte, colocación y medios auxiliares.									
	Suelo edificación	1	27,65			27,65	27,65		381,57	
							27,65	13,80	381,57	
08.03	m2 FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA HIDRÓFUGA 13 mm Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado por una placa de yeso laminado hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 13 mm de espesor, atornillada una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a normativa ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.									
	Aseos mujeres	1	10,80			10,80				
	Aseos hombres	1	8,30			8,30				
	Aseo adaptado	1	4,65			4,65				
	Cuarto de inst.	1	1,75			1,75				
	Acceso	1	2,65			2,65				
							28,15	24,80	698,12	
08.04	m2 ALICATADO CERAMICO TÉCNICO 20x20 cm BLANCO Alicatado con azulejo cerámico blanco de 20x20 cm (Bla-AI s/UNE-EN 14411:2013), recibido con adhesivo especial piezas grandes y pesadas C2 TE1 s/UNE-EN 12004:2008+A1:2012, flexible, sobre placa de yeso laminado sin incluir este, i/p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/UNE-EN 13888:2009, junta color y limpieza, s/NTE-RPA, medido en superficie realmente ejecutada, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.									
	Aseo mujeres	2	3,04	1,15		6,99				
		2	3,55	1,15		8,17				
	a deducir									
	P2	-1	0,90	2,10		-1,89				
	Aseo hombres	2	3,55	1,15		8,17				
		2	2,92	1,15		6,72				

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Implantación	0,01				0,01			
	P2	-1	0,90		2,10	-1,89			
	Aseo adaptado	2	2,20		1,15	5,06			
		2	2,20		1,15	5,06			
	a deducir								
	P1	-1	0,90		2,10	-1,89			
	Cuarto de limpieza	2	1,00		2,50	5,00			
		2	1,75		2,50	8,75			
							48,25	33,54	1.618,31
08.05	m2 SOL.ARM.HA-25, 20#15x15x6+ECH.20								
	Solera de hormigón desactivado de 15 cm. de espesor, con grido visto ,retardante juntas de dilatación vistas y color a definir por la D.F. realizada con hormigón HA-25 N/mm ² , Tm x.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/geotextil y encachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón, juntas de dilatación de poliestireno expandido.								
	Acera perimetral	1	33,20			33,20			
							33,20	25,95	861,54
	TOTAL CAPÍTULO 08 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS								4.618,81

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 CARPINTERIA INTERIOR									
09.01	u PUERTA CHAPA GALVANIZADA ABATIBLE 90x200 cm C/REJILLA								
	Puerta de chapa lisa abatible de 1 hoja de 90x200 cm y rejilla de ventilación, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor lacada en blanco y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nailon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	P3	1					1,00		
								312,42	312,42
	TOTAL CAPÍTULO 09 CARPINTERIA INTERIOR.....								312,42

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 10 CARPINTERIA EXTERIOR										
10.01	m2 VENTANA ALUMINIO LACADA EN COLOR PRACTICABLE									
	Carpintería de aluminio perfil estándar, lacados en color según D.F. de 15 micras, en ventanas abatible de eje horizontal, incluso puertas practicable de dimensiones según tipología de ventana, mayores de 2 m2 y menores de 3 m2, compuesta por cerco, hojas y herrajes de de colgar y de seguridad, zonas ciegas, forrado de pilares, acabado en las dos caras lacado a definir por la D.F, perfiles de 70 mm de anchura, soldados a inglete, anto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; galce con pendiente del 5% para facilitar el desagüe; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes; transmitancia térmica del marco $U_{h,m} = 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$; las puertas que se encuentren en recorrido de evacuación dispondrán de un sistema de cierre antipánico para facilitar la evacuación de los ocupantes; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; Acristalamiento con un vidrio doble aislante incoloro 3+3-16-3+3 con vidrio laminado de seguridad 3+3 (Vidrio simple laminado de seguridad formado por dos vidrios de 3mm de espesor, unidos mediante una lámina de butiral de polivinilo traslúcido, homologado frente al ataque manual con nivel de seguridad A según DBT-2102, con factor solar $g=0.80-0.85$ y transmitancia térmica $U=3.3 \text{ W/m}^2\text{K}$), incluso montaje y regulación. Totalmente ejecutado incluyendo cuantas operaciones, maquinaria, materiales y medios sean necesarios para su correcta ejecución. compuesta por marco, hojas, herrajes de colgar y apertura, elementos de estanqueidad y accesorios homologados así como viergeaguas en ventanas en las que sea necesario. Incluso garras de fijación garras de fijación, sellado perimetral de la junta exterior entre marco y obra, por medio de un cordón de silicona neutra, recibido en obra del premarco con patillas de anclaje y ajuste final en obra. Elaborada en taller; con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210 Totalmente montada y probada, colocación de la carpintería y premarco, sellado de juntas perimetrales, ajuste final de la hoja y realización de pruebas de servicio y limpieza, incluso p.p. de medios auxiliares.									
	V1	2	1,60			3,20				
							3,20	299,55	958,56	
10.02	u PUERTA DESLIZANTE PARALELA ALUMINIO LACADO BLANCO 50 mm 90x210									
	Suministro y montaje de puerta de 1 hoja de apertura paralela sobre fijo lateral hoja de 50 mm de sección, de aluminio lacado blanco de 60 micras, de 90x210 cm de medidas totales. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima $U=1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$. Compuesta por cerco con rotura de puente térmico (RPT), hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000-CLASE 3; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE 8A; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000-CLASE C4. Instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Perfilera, juntas y herrajes con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1.									
	P1	1				1,00				
							1,00	832,94	832,94	
10.03	u PUERTA CHAPA LISA ABATIBLE 1H 90x210 cm OJO DE BUEY									
	Puerta de chapa lisa abatible de 1 hoja de 90x220 cm de medidas totales, y cierre antipánico, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nailon, incluso ventana ojo de buey fija 1 hoja de D=40 cm, compuesta por cerco, hoja y herrajes de colgar y de seguridad, instalada, sellado de juntas y limpieza, incluso p.p. de medios auxiliares. Cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.									
	P2	2				2,00	2,00		840,60	
							2,00	420,30	840,60	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.04	m VIERTEAGUAS ALUMINIO ANODIZADO LACADO COLOR a=40 cm Vieriteaguas de chapa de aluminio lacado color, con goterón, y de 40 cm de desarrollo total, recibido con garras en huecos de fachadas con mortero de cemento y arena de río 1/6, incluso sellado de juntas y limpieza, instalado, con p.p. de medios auxiliares y pequeño material para su recibido, terminado.								
	V1	2	1,60			3,20			
							3,20	43,09	137,89
	TOTAL CAPÍTULO 10 CARPINTERIA EXTERIOR.....								2.769,99

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 CERRAJERÍA									
11.01	<p>u PUERTA ABATIBLE BARROTES PLASTIFICADO 2H 1,85x2,00 m</p> <p>Puerta metálica batiente formada por marco de perfil rectangular y barrotes de perfil cuadrado de dimensiones 1,85 m de ancho y 2,00 m de altura, de 2 hojas. Se incluyen columnas de sostén, los pernios regulables y la cerradura. Acabado plastificado de espesor mínimo de 100 micras en color estándar verde RAL 6005 o blanco RAL 9010. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</p>								
	cancela acceso	1				1,00			
							1,00	720,90	720,90
11.02	<p>ud CAPERUZA MET. CHIMENEA 50x50</p> <p>Caperuza metálica para remate de chimenea de medidas exteriores 50x50 cm. elaborada en taller, formada por seis recercados con tubo hueco de acero laminado en frío de 50x20x1,5 mm., patillas de sujeción y recibido de tubo de 30x30x1,5 mm. en esquinas, con chapa metálica negra de 1,5 mm. de espesor soldada a parte superior i/pintura tipo ferro recibido de albañilería y montaje en obra.</p>								
		1				1,00			
							1,00	132,83	132,83
TOTAL CAPÍTULO 11 CERRAJERÍA.....									853,73

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 EQUIPAMIENTO									
12.01	<p>u MÓDULO 3 CABINAS SANITARIAS 200x90 cm 10 mm</p> <p>Módulo compuesto por tres cabinas sanitarias fabricada con tableros de fibras fenólicas con puerta y paredes de 10 mm de espesor de dimensiones 100x200 cm y levantada 15 cm del suelo, en distintos colores, al igual que los herrajes y accesorios que son de nailon reforzados con acero. Instalada.</p>	MP1	3			3,00			
							3,00	1.413,33	4.239,99
12.02	<p>u PANEL 170x90 cm 10 mm</p> <p>Cabina sanitaria fabricada con tablero de fibras fenólicas con puerta y paredes de 10 mm de espesor de dimensiones 170 cm y levantada 15 cm del suelo, en distintos colores, al igual que los herrajes y accesorios que son de nailon reforzados con acero. Instalada.</p>	MP2	1			1,00	1,00	212,43	212,43
							1,00	212,43	212,43
12.03	<p>u LAVABO MURAL ACCESIBLE 640x550 mm</p> <p>Lavabo mural accesible de 1 seno, fabricado en porcelana vitrificada en blanco, de medidas de 640 mm de ancho y 550 mm de fondo, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con conjunto de desagüe con sifón y rebosadero. Totalmente instalado y conectado, conforme a CTE DB SUA-9.</p>	aseo adaptado	1			1,00			
							1,00	172,17	172,17
12.04	<p>u GRIFO MONOMANDO MURAL LAVABO MANETA ACCESIBLE C/CAÑO INFERIOR GI</p> <p>Grifo monomando mezclador mural para lavabo, lavadero o fregadero, con maneta accesible (ergonómica) y caño inferior giratorio, con acabado cromado, con aireado, llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 1/2". Totalmente instalado, probado y funcionando. Conforme a CTE DB SUA-9.</p>	aseo adaptado	1			1,00			
							1,00	168,24	168,24
12.05	<p>u INODORO ACCESIBLE TANQUE BAJO 380x670 mm</p> <p>Inodoro accesible de tanque bajo, fabricado en porcelana, de medidas 380 mm de ancho y 670 mm de longitud, de altura de asiento accesible, formado por taza para tanque con salida vertical u horizontal con juego de fijación a suelo, tanque de alimentación con tapa y mecanismo de descarga de doble pulsador para 6 ? 3 l, y asiento con aro abierto y tapa con bisagras en acero inoxidable. Completamente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de manguetón de conexión, latiguillo y llave de aparato. Instalado conforme a CTE DB SUA-9.</p>	aseo adaptado	1			1,00			
							1,00	322,37	322,37
12.06	<p>u ESPEJO RECLINABLE S/MARCO SOPORTES AISI-304 500x700 mm</p> <p>Espejo reclinable, de dimensiones totales 500x700 mm, sin marco, con soportes fabricados en acero inoxidable AISI-304, totalmente instalado; i/p.p. de anclajes y fijaciones.</p>	aseo hombres	3			3,00			
		aseo mujeres	3			3,00			
		aseo adaptado	1			1,00			
							7,00	252,95	1.770,65
12.07	<p>u BARRA DOBLE ABATIBLE ACERO INOX PULIDO 600 mm</p> <p>Barra doble abatible, de instalación mural, de 600 mm de longitud, fabricada en acero inox con acabado pulido brillo, 100% libre de bacterias, con accionamiento por muelle y bloqueo en posición vertical, con sistema antiatrapamiento de los dedos. Totalmente instalada sobre paramento; i/p.p. de fijaciones mediante tacos y tornillos y medios auxiliares.</p>	aseo adaptado	2			2,00			
							2,00	163,27	326,54

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.08	<p>u URINARIO MURAL BLANCO</p> <p>Urinario mural de porcelana sanitaria blanco, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con sifón incorporado al aparato, manguito y enchufe de unión; conforme UNE 67001. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.</p>								
	aseo hombres	2				2,00			
							2,00	272,70	545,40
12.09	<p>u INODORO TANQUE BAJO GAMA BÁSICA BLANCO</p> <p>Inodoro de porcelana vitrificada, de tanque bajo, gama básica, en color blanco, con asiento y tapacados y bisagras de acero inoxidable, y cisterna con tapa mecanismo doble pulsador 6/3 litros, colocado con anclajes al solado y sellado con silicona; conforme UNE EN 997. Instalado con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.</p>								
	aseo hombres	1				1,00			
	aseo mujeres	3				3,00			
							4,00	233,78	935,12
12.10	<p>u LAVABO GAMA BÁSICA BLANCO 56x47 cm SEMIEMPOTRADO</p> <p>Lavabo de porcelana vitrificada en color blanco, de 56x47 cm, gama básica, para colocar semiempotrado en encimera (sin incluir); conforme UNE 67001. Válvula de desagüe de 32 mm, acoplamiento a pared acodado cromado con plafón. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.</p>								
	aseo hombres	3				3,00			
	aseo mujeres	3				3,00			
							6,00	124,35	746,10
12.11	<p>u GRIFO TEMPORIZADO MEZCLADOR REPISA GAMA BÁSICA</p> <p>Grifo temporizado mezclador de repisa para lavabo, gama básica; cuerpo y pulsador en latón cromado, válvulas antiretorno incorporadas, con rompeaguas, caudal 6 l/min, cierre automático 15 ± 5 s; conforme EN 816; llave de escuadra de 1/2" cromada, latiguillo flexible de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material.</p>								
	aseo hombres	3				3,00			
	aseo mujeres	3				3,00			
							6,00	145,80	874,80
12.12	<p>u VERTEDERO PORCELÁNICO 50x42 GRIFERÍA MURAL</p> <p>Vertedero de porcelana vitrificada, blanco, de 50x42 cm, dotado de rejilla de desagüe y enchufe de unión, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, válvula de desagüe de 40 mm, funcionando. Grifo de un agua (ACS O AF) mural, con aireador; conforme UNE-EN 19703. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.</p>								
	Cuarto de instalaciones	1				1,00	1,00		298,90
							1,00	298,90	298,90
12.13	<p>u DISPENSADOR PAPEL HIGIÉNICO ESTÁNDAR 2 ROLLOS ACERO INOXIDABLE</p> <p>Dispensador de papel higiénico estándar, con capacidad para 2 rollos estándar, formado por tapa de reposición y cuerpo de pared fabricados en acero inox AISI-304 de 0,8 mm de espesor con acabado en brillo o satinado. Incorpora cerradura para apertura de la tapa de reposición. Dimensiones: 290x116x130 mm. Peso neto de 0,9 Kg. Completamente instalado a pared mediante tornillos y tacos universales; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB SUA-9.</p>								
	aseo hombres	1				1,00			
	aseo mujeres	3				3,00			
	aseo adaptado	1				1,00			
							5,00	54,14	270,70

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.14	<p>u DOSIFICADOR JABÓN MANUAL ACERO INOXIDABLE ANTIVANDÁLICO 1,5 l</p> <p>Dosificador de jabón metálico, de 1,5 l de capacidad; de instalación mural adosada a pared mediante tornillos y tacos. Formado por carcasa antivandálica en acero inoxidable AISI-304 con acabado brillante o satinado, con visor transparente de nivel; depósito interior traslucido con apertura superior con cierre de seguridad, pulsador tipo palanca en acero inoxidable de accionamiento manual, con válvula antigoteo. Dimensiones: 248x110x185 mm (alto x ancho x fondo). Totalmente instalado: i/p.p. de material de fijación y medios auxiliares.</p>								
	aseo hombres	1					1,00		
	aseo mujeres	3					3,00		
	aseo adaptado	1					1,00		
								5,00	82,50
									412,50
	TOTAL CAPÍTULO 12 EQUIPAMIENTO.....								11.295,91

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 INSTALACIÓN ELÉCTRICA									
13.01	m. ACOMET.INDIVID.EN ZANJA 2(1x16) mm2 Cu Acometida individual en canalización subterránea tendida directamente en zanja formada por cable de cobre de 2(1x16) mm2., con aislamiento de 0,6/1 kV., incluso p.p. de zanja, capa de arena de río, protección mecánica por placa y cinta señalización de PVC. Instalación, incluyendo conexionado.	1	5,00			5,00			
	ACOMETIDA						5,00	36,76	183,80
13.02	ud CGP. Y MEDIDA HASTA 14kW P/1 CONT. MONO. Caja general de protección y medida hasta 14 kW para 1 contador monofásico, incluso bases cortacircuitos y fusibles para protección de línea repartidora; para empotrar.	1				1,00			
							1,00	153,73	153,73
13.03	m. RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.	1	28,20			28,20			
							28,20	6,35	179,07
13.04	m. DERIVACIÓN INDIVIDUAL 3x16 mm2 Derivación individual 3x16 mm2. (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=29, M 40/gp5, conductores de cobre de 16 mm2. y aislamiento tipo VV 750 V. en sistema monofásico, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo. Instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado.	1	11,00			11,00			
							11,00	16,09	176,99
13.05	ud CUADRO SECUNDARIO DISTRIB. ELECTR. Cuadro secundario para aseos del tipo Himel, Metrón o similar, con aparata Schneider, Hager o similar, para alojamiento de los diferentes dispositivos de mando y protección. - Realizar los puentes de interconexión con bornas de carril. - Las salidas de conductores realizarlas desde bornas y nunca desde aparatos de protección. - Dejar un 30% libre en el cuadro para maniobrar mejor y preveer alguna ampliación. - Rotular correctamente las líneas con sus protecciones. - Colocar una placa metálica impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial y fecha en que se realizó la instalación -Un circuito alumbrado realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. -Un circuito usos varios realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	1				1,00			
							1,00	183,89	183,89

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.06	<p>u DETECTOR DE PRESENCIA/LUZ DIURNA AUTÓNOMO</p> <p>Detector de presencia autónomo de superficie para varias unidades de iluminación en paralelo, con sensor de alta precisión para superficies de hasta 50 m² y altura recomendada de montaje de 2,70 m. Compatible con cualquier tipo de luminaria y lámpara. Dispone de una pantalla retráctil para impedir la detección de zonas adyacentes, incorpora una fotocélula inhibidora que evita que las luces se enciendan cuando hay suficiente aportación de luz solar. Totalmente instalado, incluido montaje y conexionado. Conforme a CTE DB HS-4</p>								
	Aseo hombres	1				1,00			
	Aseo mujeres	1				1,00			
	Aseo adaptado	1				1,00			
							3,00	188,28	564,84
13.07	<p>ud CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A.</p> <p>Circuito alumbrado realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm², aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.</p>								
		1				1,00			
							1,00	15,55	15,55
13.08	<p>ud CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A.</p> <p>Circuito usos varios realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm², aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.</p>								
		1				1,00			
							1,00	17,15	17,15
13.09	<p>u BOLETÍN Y LEGALIZACIÓN INST. BAJA TENSIÓN SIN PROYECTO</p> <p>Boletín y legalización, realizada por instalador autorizado, de una instalación de baja tensión en la que no se requiere proyecto eléctrico.</p>								
		1				1,00			
							1,00	195,00	195,00
13.10	<p>u APLIQUE EXTERIOR CIRCULAR 18 W</p> <p>Luminaria exterior para aplicación mural circular de 258 mm de diámetro, con cuerpo de fundición inyectada de aluminio, difusor de vidrio prensado opal, grado de protección IP54 - IK4 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102. Lámpara fluorescente compacta de 18 W, para iluminación de terrazas y jardines. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, caja de empotrar y conexionado.</p>								
		2				2,00			
							2,00	175,56	351,12
13.11	<p>u LUMINARIA ESFÉRICA D=520 VSAP 70 W</p> <p>Luminaria decorativa esférica de 520 mm de diámetro, para colocar sobre poste de 60-76 mm de diámetro de acoplamiento, con difusor de policarbonato inyectado estabilizado frente a UV, la base se acopla al difusor mediante elemento de fundición de aluminio resistente a la corrosión, con elemento óptico incorporado, en color negro texturado; grado de protección IP56 - IK10 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; lámpara de vapor de sodio alta presión de 70 W con equipo convencional y óptica unidireccional; para alumbrado residencial. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.</p>								
		1				1,00			
							1,00	236,04	236,04

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.12	<p>u DOWNLIGHT LED 11,6 W 1000 lm</p> <p>Downlight LED 10S/840 de 1.000 lm y 11,6W, (IP-44) de la marca Philips, Simón o similar incluyendo conexionado, elementos de fijación e instalación mediante cable del tipo Afu mex de Pirelli, Alcatel o similar de designación UNE ES07Z1-K de sección indicada en el esquema unifilar e instalación mediante tubo corrugado, incluyendo p.p. de cable y p.p. de tubo. Asimismo mecanismo de maniobra y encendido como interruptor, conmutador, detector de presencia etc..., incluyendo en su caso, caja, mecanismo y tapa. Totalmente instalado.. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.</p>	12				12,00			
							12,00	53,50	642,00
TOTAL CAPÍTULO 13 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....									2.899,18

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA									
14.01	u INSTALACIÓN PEX-A ASEOS								
	Instalación completa de fontanería y saneamiento de aseo, dotado de lavabo e inodoro, realizada con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, para la red de agua fría y ACS, instalada por falso techo, sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagües realizada con tuberías de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453, bote sifónico, manguetón de conexión inodoro. Instalación con los diámetros correspondientes para cada punto de consumo. Totalmente montada, conexionada y probada incluyendo llaves de corte rectas para empotrar con maneta y embellecedor; p.p. de bajante, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.								
	aseo mujeres	3				3,00			
	aseo hombres	3				3,00	6,00		2.146,02
	aseo adaptado	1				1,00			
							7,00	357,67	2.503,69
14.02	u INSTALACIÓN PEX-A CUARTO DE LIMPIEZA								
	Instalación completa de fontanería y saneamiento de cuarto de limpieza, dotado de vertedero, realizada con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, para la red de agua fría y ACS, instalada por falso techo, sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagües realizada con tuberías de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453, bote sifónico, manguetón de conexión inodoro. Instalación con los diámetros correspondientes para cada punto de consumo. Totalmente montada, conexionada y probada incluyendo llaves de corte rectas para empotrar con maneta y embellecedor; p.p. de bajante, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.								
		1				1,00			
							1,00	193,86	193,86
14.03	m CONDUCTO POLIETILENO PE80 PN10 DN=75 mm								
	Tubería de polietileno alta densidad PE80, de 75 mm de diámetro nominal y una presión nominal de 10 kg/cm2, conforme UNE-EN 12201, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares. Totalmente instalada y comprobada.								
		1	11,00			11,00			
							11,00	12,77	140,47
14.04	u ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA								
	Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continúa en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 25 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de diámetro con mando de cuadrado colocada mediante unión, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente, accesorios y piezas especiales. El precio no incluye la excavación ni el relleno principal. Conforme a CTE DB HS-4.								
		1				1,00			
							1,00	321,56	321,56

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 14 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.....								3.159,58

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 INSTALACIÓN DE A.C.S.									
15.01	u TERMO ELÉCTRICO ACS 30-35 l								
	<p>Termo eléctrico de 30-35 litros de capacidad, con mando de control de temperatura regulable, termostato de seguridad, válvula de seguridad con dispositivo de vaciado, con recubrimiento exterior con pintura epoxi, monofásico (240 V-50 Hz). Incluye el montaje de soportes, conexiones a la red de fontanería, llaves de corte y latiguillos, conexión a la instalación eléctrica, llenado y prueba de funcionamiento. Totalmente instalado. Equipo con marcado CE, conforme al RITE y CTE DB HE.</p>								
	Cuarto de limpieza	1					1,00		
								247,03	247,03
	TOTAL CAPÍTULO 15 INSTALACIÓN DE A.C.S.....								247,03

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 16 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN									
16.01	u GRUPO VMC AUTORREGULABLE 3 BOCAS (125+4x80 mm)								
	Grupo autorregulable de ventilación mecánica controlada (VMC), equipado con 3 bocas de aspiración: 3 bocas D=80 mm para aseos. Y 1 boca de descarga de aire viciado D=125 mm. Todas ellas desmontables y con anillos de conexión a conductos. Ventilador centrífugo y motor monofásico (230 V-50 Hz) concebido para funcionamiento continuo. Totalmente instalado, conectado, probado y funcionando, i/p.p. de conexiones, pruebas y pequeño material. Equipo con marcado CE según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Instalado conforme a CTE DB HS-3.	1					1,00		
								959,26	959,26
TOTAL CAPÍTULO 16 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN.....									959,26

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 17 INSTALACIÓN DE CPI									
17.01	u EXTINTOR PORTÁTIL CO2 2 kg ENVASE ALUMINIO Extintor de CO2, de 2 kg de agente extintor, de eficacia 34B; equipado con soporte y boquilla con difusor. Cuerpo del extintor en aluminio, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 5,66 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.								
	aseo hombres	1				1,00			
							1,00	71,65	71,65
17.02	u BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA SUPERF. LED 100 lm								
		5				5,00			
							5,00	105,88	529,40
17.03	u SEÑAL FOTOLUMINISCENTE CLASE B EVACUACIÓN - EMERGENCIA 297x210 m Señal de indicación de evacuación o de emergencia, fotoluminiscente, de Clase B (150 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23034:1998 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m. Conforme al CTE DB SI-3.								
		4				4,00			
							4,00	4,38	17,52
17.04	u SEÑAL FOTOLUM. CLASE B INCENDIOS 297x210 mm DIN-A4 Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), fotoluminiscente, de Clase B (150 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4.								
		1				1,00			
							1,00	4,32	4,32
TOTAL CAPÍTULO 17 INSTALACIÓN DE CPI									622,89

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 18 PINTURA									
18.01	m2 PINTURA PLÁSTICA LISA MATE ECONÓMICA BLANCO/COLOR								
	Pintura plástica lisa mate económica en blanco o pigmentada, sobre paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso mano de fondo, imprimación. Medido deduciendo huecos mayores a 2,00 m2 y zonas alicatadas intermedias.								
	Paramentos horizontales								
	Aseos mujeres	1	10,80				10,80		
	Aseos hombres	1	8,30				8,30		
	Aseo adaptado	1	4,65				4,65		
	Cuarto de inst.	1	1,75				1,75		
	Acceso	1	2,65				2,65		
	Paramentos verticales								
	Aseo mujeres	2	3,04		1,40		8,51		
		2	3,55		1,40		9,94		
	Aseo hombres	2	2,92		1,40		8,18		
		2	3,55		1,40		9,94		
	Aseo adaptado	2	2,10		1,40		5,88		
		2	2,20		1,40		6,16		
	Cuarto de limpieza	2	1,00		1,40		2,80		
		2	1,75		1,40		4,90		
							84,46	5,17	436,66
	TOTAL CAPÍTULO 18 PINTURA.....								436,66

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 19 INSTALACIÓN DE RIEGO CAMPO DE FUTBOL									
19.01	<p>u PROGRAMADOR ELECTRÓNICO 4 ESTACIONES</p> <p>Programador eléctrico TMC-424, de cuatro estaciones, tres programas independientes, cada estación se puede asignar a cualquier programa. Cuatro arranques por programa. Ajuste porcentual según estación del año, desde 10% al 200% . Programación de intervalo o calendario por cada programa. Arranque de válvula maestra o bomba. Ampliable con módulos de 4 y 8 estaciones, hasta 24 estaciones. Modelo: TMC 424E-OD-50H.</p>	1				1,00			
							1,00	450,49	450,49
19.02	<p>u ELECTROVÁLVULA 1 1/2"H REGULADOR CAUDAL</p> <p>Electroválvulas TORO serie P220, Referencia: P220-23-56 (de 1-1/2") disponible en 1", 1 1/2" y 2", construida en nylon, fibra de vidrio y acero inoxidable, rosca hembra, conexión en línea o ángulo. Resistentes a la corrosión, para una presión máxima de hasta 15 Bares apertura manual con sangrado interno y externo. Válvula de caudal directo que minimiza las pérdidas de carga, y proporciona un mejor control del caudal y garantiza el cierre lento. Solenoide de 24v. Diafragma de doble labio reforzado. Aguja de descarga de acero inoxidable autolimpiante. , completamente instalada, i/pequeño material.</p>	4				4,00			
							4,00	202,56	810,24
19.03	<p>u ELECTROVÁLVULA 2"H REGULADOR CAUDAL</p> <p>Electroválvulas TORO serie P220, Referencia: P220- 23-58 (de 2") disponible en 1", 1 1/2" y 2", construida en nylon, fibra de vidrio y acero inoxidable, rosca hembra, conexión en línea o ángulo. Resistentes a la corrosión, para una presión máxima de hasta 15 Bares apertura manual con sangrado interno y externo. Válvula de caudal directo que minimiza las pérdidas de carga, y proporciona un mejor control del caudal y garantiza el cierre lento. Solenoide de 24v. Diafragma de doble labio reforzado. Aguja de descarga de acero inoxidable autolimpiante. (una como válvula maestra)., completamente instalada, i/pequeño material.</p>	6				6,00			
							6,00	276,10	1.656,60
19.04	<p>u SENSOR ELECTRÓNICO DE LLUVIA</p> <p>Sensor de lluvia, cuerpo de plástico y estructura de aluminio. Ajustable entre 3,2 mm y 25,4 mm, con 8 m de cable. Capacidad nominal del interruptor 10,1 A; 125/250 VCA.</p>	1				1,00			
							1,00	55,06	55,06
19.05	<p>u VALVULA DE MARIPOSA 75 MM</p> <p>Valvula de de mariposa de 75 mm. de diámetro, en pvc, marca coraplast o equivalente aprobado, tipo wafer, cierre y juntas toricas en epdm, incluso parte proporcional de bridas, codos, racores, conos reductores, union en "t", collarines, coladores, aros de goma, tornilleria, accesorios, pequeño material, etc., segun detalles constructivos, incluso mano de obra, replanteos, nivelaciones, transportes, acarreo, limpieza, acopios, etc.. todo ello realizado, licencias, permisos, montaje, ayudas de albañileria que precise la ejecucion, limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos, verificaciones, ensayos, controles, homologaciones, pruebas, puesta enmarcha, certificados, etc., y funcionando. medida la unidad completamente acabada y comprobado su correcto funcionamiento.</p>	1				1,00			
							1,00	128,08	128,08
19.06	<p>u VÁLVULA DE COMPUERTA D=1 1/2"</p> <p>Válvula de compuerta con asiento de goma de 1 1/2" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.</p>	4				4,00			
							4,00	66,34	265,36

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19.07	u VÁLVULA DE COMPUERTA D=2" Válvula de de compuerta con asiento de goma de de 2" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.	6				6,00			
							6,00	115,45	692,70
19.08	m TUBERÍA PE 80 ENTERRADA D=40 mm Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg/cm2, de 40 mm de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.	460				460,00			
							460,00	2,76	1.269,60
19.09	m TUBERÍA PE 80 ENTERRADA AD D=50 mm Tubería de polietileno alta densidad, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 10 a.t., de 50 mm de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.	131				131,00			
							131,00	3,60	471,60
19.10	m TUBERÍA PE ENTERRADA AD D=63 mm Tubería de polietileno alta densidad, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 10 a.t., de 63 mm de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.	106				106,00			
							106,00	4,49	475,94
19.11	m TUBERÍA PE ENTERRADA AD D=75 mm Tubería de polietileno alta densidad, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 10 a.t., de 75 mm de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada. Red general Red secundaria	115 157				115,00 157,00			
							272,00	6,36	1.729,92
19.12	u ARQUETA PLÁSTICO C/TAPA Arquetas jumbo, fabricadas en P.E. inyectado con tapa y cerradura, modelo TVB-1521-12. y/o accesorios de riego, i/arreglo de las tierras, instalada.	6				6,00			
							6,00	89,85	539,10
19.13	m MANGUERA ELÉCTRICA 1X1,5 mm2 anguera eléctrica tipo primera calidad, de sección 1 x 1.5mm², para una protección de 1.000 V., con tres capas de aislamiento, con accesorios, tiradas enteras sin empalmes ni discontinuidades. (Alimentación 220v.), i/p.p. de racor.	750				750,00			
							750,00	0,30	225,00
19.14	u MÓDULO DE AMPLIACIÓN 8 ESTACIONES Módulo de ampliación de 8 estaciones. Con proteccion contra descarga normal. Ref. TSM-8	1				1,00			
							1,00	177,55	177,55
19.15	u PIEZA ESPECIAL-ARTICULACIÓN Válvula de pie o de retención, de latón, de 1" de diámetro interior, colocada en redes de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Implantación	0,01				0,01			
							35,00	41,00	1.435,00
19.16	u CONECTORES ESTANCOS BVS-1 Collarín de toma de polipropileno de 32 mm de diámetro, para conexión de red de riego de PE-PVC de 1/2", i/juntas, completamente instalado.	20				20,00			
							20,00	2,15	43,00
19.17	u VENTOSAS VT-1 D=1´mm entosas de doble efecto automático, cinético, tri-funcional en un solo cuerpo. Modelo. VT-1 Ø1", con flotador aerodinámico y válvula de seguridad, con accesorios. i/juntas y accesorios, completamente instalada.	1				1,00			
							1,00	54,39	54,39
19.18	u ASPERSOR EMERGENTE TURBINA A=8 m Aspersor TORO de turbina con válvula de retención incorporada y elevador en acero inoxidable, modelo T7PSS para sectores de 360° o ajustables desde 45° 360°. Memoria del arco Smart Arc™. con tapa de 55,8mm de exposición en goma estandar e indicador del sector de riego. seguro en la tapa. Emergencia de 12,7mm . Con juego de 7 boquillas.	35				35,00			
	aspersores						35,00	109,03	3.816,05
19.19	u VARIADOR DE FRECUENCIA Suministro e instalación de variador de frecuencia para el control de bomba existente de 11Kw modelo SPEEDBOX 1325TT para instalación mural i/cuadro de maniobra compuesto por armario metálico intemperie conteniendo interruptores, diferencial, magnetotérmico y de maniobra, contactor, relé guardamotor y demás elementos necesarios, según R.E.B.T., i/recibido, instalado.	1				1,00			
							1,00	1.713,53	1.713,53
19.20	m3 EXCAVACIÓN ZANJAS A MÁQUINA TERRENO COMPACTO A BORDES Excavaci?n en zanjas de saneamiento, en terrenos compactos por medios mec?nicos, con extracci?n de tierras a los bordes y recuperaci?n de capa vegetal de tepe para su posterior colocaci?n. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Seg?n CTE-DB-HS.								
	Zanjas riego	5	0,60	0,40	0,60	0,72			
		4	65,00	0,40	0,60	62,40			
		1	100,00	0,40	0,60	24,00			
							87,12	22,17	1.931,45
19.21	m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN Relleno de tierras en zanjas 0,70x0,30 m, con materiales provenientes de la excavaci?n incluso compactaci?n y reposici?n de capa superior de tepe retirado en la excavaci?n, hasta alcanzar el 95 % del P.N. completamente terminado.								
	Zanjas riego	5	0,60	0,40	0,60	0,72			
		4	65,00	0,40	0,60	62,40			
		1	100,00	0,40	0,60	24,00			
							87,12	9,66	841,58
TOTAL CAPÍTULO 19 INSTALACIÓN DE RIEGO CAMPO DE FUTBOL.....									18.782,24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 20 CONTROL DE CALIDAD									
20.01	u ENSAYO CARACTERÍSTICO RESISTENCIA HORMIGÓN Ensayo característico de resistencia, s/art. 2 del Anexo 22 de EHE-08, para comprobar antes del suministro que las propiedades de resistencia del hormigón a suministrar a obra no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2009, de 6 series de 2 probetas de formas, medidas y características, s/UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/UNE-EN 12390-2:2009, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/UNE-EN 12350-2:2009.	1				1,00	1,00		655,21
							1,00	655,21	655,21
20.02	u PRUEBAS SUMINISTRO Y EVACUACIÓN AGUA DB-HS-4 Y 5 Prueba de servicio de instalaciones de suministro y evacuación de agua según DB-HS-4 y DB-HS-5.	1				1,00	1,00		60,94
							1,00	60,94	60,94
20.03	u PRUEBA ESTANQUEIDAD RED SANEAMIENTO Prueba de funcionamiento y estanqueidad en tramos de la red de saneamiento, s/UNE-EN 1610:2016.	1				1,00	1,00		55,16
							1,00	55,16	55,16
TOTAL CAPÍTULO 20 CONTROL DE CALIDAD.....									771,31

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 21 GESTION DE RESIDUOS									
21.01	ud GESTION DE RESIDUOS								
	Valoración del coste previsto para la correcta gestión de residuos derivados de la ejecución de la obra, identificados, separados y clasificados con arreglo a la lista europea de residuos y su listado de códigos LER, con reciclado de aquellas partidas en las que pueda realizarse, o traslado a vertedero para su eliminación, todo ello según el RD 105/2008, y siempre sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicio al medio ambiente.								
	Presupuestos anteriores						1,00		
								1,00	1.182,00
									1.182,00
	TOTAL CAPÍTULO 21 GESTION DE RESIDUOS.....								1.182,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 22 SEGURIDAD Y SALUD									
22.01	Ud SEGURIDAD Y SALUD								
	Partida de seguridad y salud según Estudio de Seguridad y Salud, recogiendo todas las protecciones necesarias tanto individuales como colectivas para el correcto desarrollo de la obra, incluso instalaciones de Bienestar y Salud, medidas preventivas y primeros auxilios de acuerdo con las especificaciones contempladas en el Plan de Seguridad y Salud. En cumplimiento del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre. por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.								
	Presupuestos anteriores						0,03		
								80.000,00	2.400,00
	TOTAL CAPÍTULO 22 SEGURIDAD Y SALUD.....								2.400,00
	TOTAL.....								80.211,86

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	ACTUACIONES PREVIAS.....	296,60
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	1.051,12
3	RED DE SANEAMIENTO.....	1.796,98
4	CIMENTACION.....	4.077,54
5	ESTRUCTURA.....	1.114,15
6	CERRAMIENTOS.....	18.130,14
7	CUBIERTAS.....	2.434,32
8	PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS.....	4.618,81
9	CARPINTERIA INTERIOR.....	312,42
10	CARPINTERIA EXTERIOR.....	2.769,99
11	CERRAJERIA.....	853,73
12	EQUIPAMIENTO.....	11.295,91
13	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	2.899,18
14	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.....	3.159,58
15	INSTALACIÓN DE A.C.S.....	247,03
16	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN.....	959,26
17	INSTALACIÓN DE CPI.....	622,89
18	PINTURA.....	436,66
19	INSTALACIÓN DE RIEGO CAMPO DE FUTBOL.....	18.782,24
20	CONTROL DE CALIDAD.....	771,31
21	GESTION DE RESIDUOS.....	1.182,00
22	SEGURIDAD Y SALUD.....	2.400,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	80.211,86
	13,00% Gastos generales.....	10.427,54
	6,00% Beneficio industrial.....	4.812,71
	SUMA DE G.G. y B.I.	15.240,25
	21,00% I.V.A.....	20.044,94
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	115.497,05
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	115.497,05

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO QUINCE MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con CINCO CÉNTI-MOS

, a febrero 2024.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS

01.01	m2	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTACION EXTERIOR C/COMPRESOR Demolicion de pavimento exterior a base de solera de hormigón, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de proteccion colectivas. Medicion de superficie realmente ejecutada.			
O01OA060	0,100 h	Peón especializado	17,00	1,70	
O01OA0701	0,100 h	Peón ordinario	17,00	1,70	
M06CM030	0,220 h	Compresor portátil diesel media presión 5 m3/min 7 bar	5,89	1,30	
M06MI010	0,220 h	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,68	0,59	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	5,30	0,11	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	5,40	0,16	
TOTAL PARTIDA					5,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.02	m	DESMONTADO CERRAMIENTO DE MALLA Levantado de malla electrosoldada, incluso garras de anclaje, y accesorios, con aprovechamiento del material y retirada del mismo, segun NTE/ADD-18.			
O01OB150	0,500 h	Oficial 1º carpintero	20,00	10,00	
O01OA060	0,250 h	Peón especializado	17,00	4,25	
O01OA0701	0,200 h	Peón ordinario	17,00	3,40	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	17,70	0,35	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	18,00	0,54	
TOTAL PARTIDA					18,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01	m3	EXCAVACIÓN VACIADO A MÁQUINA EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO Excavaci?n a cielo abierto en vaciado de m?s de 2 m de profundidad en cualquier tipo de terreno, por medios mec?nicos, con extracci?n de tierras sobre cami?n y acopio en el interior de la obra a una distancia menor de 150 m, ida y vuelta del vaciado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.			
0010A0701	0,015 h	Pe?n ordinario	17,00	0,26	
M05EC010	0,042 h	Retroexcavadora hidr?ulica cadenas 90 CV	35,20	1,48	
M07CB030	0,055 h	Camion basculante 6x4 de 20 t	35,01	1,93	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	3,70	0,07	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	3,70	0,11	
TOTAL PARTIDA					3,85

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO C?NTIMOS

02.02	m3	EXCAVACI?N ZANJAS A MÁQUINA TERRENO COMPACTO A BORDES Excavaci?n en zanjas de saneamiento, en terrenos compactos por medios mec?nicos, con extracci?n de tierras a los bordes y recuperaci?n de capa vegetal de tepe para su posterior colocaci?n. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Seg?n CTE-DB-HS.			
0010A0701	1,000 h	Pe?n ordinario	17,00	17,00	
M05EC110	0,200 h	Miniexcavadora hidr?ulica cadenas 1,2 t	20,50	4,10	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	21,10	0,42	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	21,50	0,65	
TOTAL PARTIDA					22,17

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con DIECISIETE C?NTIMOS

02.03	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACI?N Relleno de tierras en zanjas 0,70x0,30 m, con materiales provinentes de la excavaci?n incluso compactaci?n y reposici?n de capa superior de tepe retirado en la excavaci?n, hasta alcanzar el 95 % del P.N. completamente terminado.			
0010A020	0,200 h	Capataz	20,47	4,09	
0010A070	0,150 h.	Pe?n ordinario	17,00	2,55	
01.M0310	0,100 h.	Retro mixta ruedas CAT-438	9,41	0,94	
01.M0406	0,100 d.	Rulo Autopropulsado 12 T.	16,17	1,62	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	9,20	0,18	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	9,40	0,28	
TOTAL PARTIDA					9,66

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS C?NTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 03 RED DE SANEAMIENTO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01	Ud	ENCHUFE RED SANEAMIENTO Ud. Enchufe de red de saneamiento a pozo de registro, con rotura de este desde el exterior con martillo compresor hasta su completa perforación, acoplamiento y recibido del tubo de acometida, repaso y bruído con mortero de cemento en el interior del pozo, con retirada de escombros a borde de excavación y medidas de seguridad. Sin incluir excavación, según CTE/DB-HS 5.			
U02AK001	1,000 Hr	Martillo compresor 2.000 l/min	2,40	2,40	
%3CI RUB	3,000	3% Costes indirectos	2,40		0,07
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	2,50		0,05
TOTAL PARTIDA.....					2,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.02	u	POZO PREFABRICADO HM E-C D=100cm h=3,15m Pozo de registro prefabricado completo de hormigón en masa, de 100 cm de diámetro interior y de 3,15 m de altura total, compuesto por cubeta base de pozo de 1,15 m de altura, colocada sobre solera de hormigón HA-25/P/40/l de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillo de pozo de 1 m de altura y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 1 m de altura, todos los elementos con junta de goma, incluso p.p. de pates de polipropileno, recibido de marco y tapa de hormigón armado de 62,5 cm de diámetro y medios auxiliares; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 1917:2008 y Complemento Nacional UNE 127917:2005			
O01OA030	3,500 h	Oficial primera	20,00	70,00	
O01OA060	3,000 h	Peón especializado	17,00	51,00	
M07CG020	0,500 h	Camión con grúa 12 t	35,01	17,51	
P01HAV380	0,160 m3	Hormigón HA-25/P/40/l central	67,02	10,72	
P03AMU010	1,150 m2	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2	1,50	1,73	
P01MC010	0,005 m3	Mortero cemento gris CEM-III-B-M 32,5 M-15	74,15	0,37	
P02EPH150	1,000 u	Base enchufe-campana circular HM h=1,15 m D=100 cm	242,67	242,67	
P02EPH200	1,000 u	Anillo enchufe-campana circular HM h=1,00 m D=100 cm	59,27	59,27	
P02EPH220	1,000 u	Cono enchufe-campana circular HM h=1,0 m D=60/100 cm	104,29	104,29	
P02EPO010	1,000 u	Tapa circular HA h=6 cm D=62,5 cm	23,49	23,49	
P02EPW010	10,000 u	Pates PP 30x25 cm	7,32	73,20	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	654,30		13,09
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	667,30		20,02
TOTAL PARTIDA.....					687,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.03	m	BAJANTE PVC SERIE B JUNTA PEGADA 90 mm Bajante de PVC serie B junta pegada, de 90 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5			
O01OB170	0,075 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,00	1,50	
O01OB180	0,075 h	Oficial 2º fontanero calefactor	20,00	1,50	
P17VC050	1,000 m	Tubo PVC serie B junta pegada 90 mm	4,53	4,53	
P17VP050	0,500 u	Codo M-H 87° PVC ev ac. j.peg. 90 mm	2,67	1,34	
P17VP130	0,300 u	Injerto M-H 45° PVC ev ac. j.peg. 90 mm	5,70	1,71	
P17JP060	0,750 u	Collarín bajante PVC c/cierre D=90mm	1,97	1,48	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	12,10		0,24
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	12,30		0,37
TOTAL PARTIDA.....					12,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.04	u	ARQUETA LADRILLO PIE/BAJANTE 50x50x65cm Arqueta a pie de bajante registrable, de 50x50x65 cm de medidas interiores, construida con f?brica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormig?n en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bru?ida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ?ngulos, con codo de PVC de 45?, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormig?n armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavaci?n, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.			
O01OA030	2,750 h	Oficial primera	20,00	55,00	
O01OA060	1,600 h	Pe?n especializado	17,00	27,20	
P01HM020	0,085 m3	Hormig?n HM-20/P/40/I central	64,91	5,52	
P01LT020	0,085 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	61,63	5,24	
P01MC040	0,035 m3	Mortero cemento gris CEM-III/B-M 32,5 M-5	63,98	2,24	
P04RR070	1,400 kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,37	1,92	
P02CVC010	1,000 u	Codo M-H PVC junta el?st. 45? DN 160mm	13,30	13,30	
P02EAT030	1,000 u	Tapa cuadrada HA e=6cm 60x60cm	20,90	20,90	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	131,30	2,63	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	134,00	4,02	
TOTAL PARTIDA					137,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE C?NTIMOS

03.05	u	ARQUETA LADRILLO DE PASO 50x50x65 cm Arqueta enterrada no registrable, de 50x50x65 cm de medidas interiores, construida con f?brica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormig?n en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bru?ida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ?ngulos, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormig?n HM-20/P/20/I ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavaci?n, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.			
O01OA030	3,050 h	Oficial primera	20,00	61,00	
O01OA060	1,850 h	Pe?n especializado	17,00	31,45	
P01HM020	0,059 m3	Hormig?n HM-20/P/40/I central	64,91	3,83	
P01LT020	0,085 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	61,63	5,24	
P01MC040	0,035 m3	Mortero cemento gris CEM-III/B-M 32,5 M-5	63,98	2,24	
P04RR070	1,400 kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,37	1,92	
P01LG160	3,000 u	Rasill?n cer?mico m-h 100x25x4 cm	0,68	2,04	
P03AM070	0,590 m2	Malla 15x30x5 1,541 kg/m2	1,50	0,89	
P01HM010	0,021 m3	Hormig?n HM-20/P/20/I central	64,91	1,36	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	110,00	2,20	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	112,20	3,37	
TOTAL PARTIDA					115,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO C?NTIMOS

03.06	u	ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA HM 60x60x60 cm Arqueta prefabricada registrable de hormig?n en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 60x60x60 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormig?n y formaci?n de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormig?n en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavaci?n ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	0,680 h	Oficial primera	20,00	13,60	
O01OA060	1,350 h	Pe?n especializado	17,00	22,95	
P01HM020	0,040 m3	Hormig?n HM-20/P/40/I central	64,91	2,60	
P02EAH040	1,000 u	Arq. HM c/zunch.sup-fondo ciego 60x60x60	52,49	52,49	
P02EAT110	1,000 u	Tapa/marco cuadrada HM 60x60cm	52,88	52,88	
M05RN0209	0,160 h	Retrocargadora neum?ticos 75 CV	25,87	4,14	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	148,70	2,97	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	151,60	4,55	
TOTAL PARTIDA					156,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO C?NTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.07	m	TUBERIA PVC SERIE B JUNTA PEGADA 50 mm Tubería de PVC de evacuación (UNE EN1453-1) serie B, de 50 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-5			
O01OB170	0,100 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,00	2,00	
P17VC030	1,100 m	Tubo PVC ev.ac.serie B junta pegada 50mm	2,25	2,48	
P17VP030	0,300 u	Codo M-H 87º PVC ev.ac. j.peg. 50 mm	1,55	0,47	
P17VP190	0,100 u	Manguito H-H PVC ev.ac. j.peg. 50 mm	1,18	0,12	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	5,10	0,10	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	5,20	0,16	

TOTAL PARTIDA **5,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

03.08	MI	TUBERIA PVC SERIE B JUNTA PEGADA 110 mm Tubería de PVC de evacuación marca TERRAIN o similar, norma UNE 1401-1 serie B, de 110 mm. de diámetro, para instalación enterrada o empotrada, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, soportes elementos de fijación, totalmente instalada y funcionando.			
O01OB170	0,150 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,00	3,00	
P17VC060	1,250 m	Tubo PVC serie B junta pegada 110 mm	5,83	7,29	
P17VP060	0,500 u	Codo M-H 87º PVC ev.ac. j.peg. 110mm	3,60	1,80	
P17VP140	0,300 u	Injerto M-H 45º PVC ev.ac. j.peg. 110mm	6,10	1,83	
P17JP070	0,750 u	Collarín bajante PVC c/cierre D=110mm	1,82	1,37	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	15,30	0,31	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	15,60	0,47	

TOTAL PARTIDA **16,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

03.09	m	TUBO PVC P.COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN4 C.TEJA 160 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los ríones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	0,240 h	Oficial primera	20,00	4,80	
O01OA060	0,240 h	Peón especializado	17,00	4,08	
P01AA020	0,244 m3	Arena de río 0/6 mm	17,27	4,21	
P02CVM010	0,330 u	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. DN160mm	11,55	3,81	
P02CVW010	0,004 kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	9,93	0,04	
P02TVO100	1,000 m	Tubo PVC liso j.elástica SN4 D=160mm	8,09	8,09	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	25,00	0,50	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	25,50	0,77	

TOTAL PARTIDA **26,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 04 CIMENTACION

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.01	m2	IMPERMEABILIZACIÓN Y DRENAJE DE MUROS EXTERIORES CHOVA S1 Impermeabilización y drenaje de muro por su cara exterior. Impermeabilización de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, POLITABER COMBI 30 "CHOVA", previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB SUPERMUL, "CHOVA" (rendimiento 0,3 kg/m²). Drenaje de muro de sótano o estructura enterrada, por su cara exterior, con lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), ChovADREN DD "CHOVA", con nódulos de 8 mm de altura, con geotextil de polipropileno incorporado, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604 y capacidad de drenaje 4,6 l/(s·m), sujeta al muro previamente impermeabilizado mediante fijaciones mecánicas, ChovADREN, y rematado superiormente con perfil metálico.			
O01OA030	0,200 h	Oficial primera	20,00	4,00	
O01OA050	0,200 h	Ayudante	17,80	3,56	
P06BI290	0,250 m2	Emulsión asfáltica aniónica SUPERMUL	1,30	0,33	
P06BSN170	1,100 m2	Lámina betún modificado elastómero POLITABER COMBI 30 (LBM 30-FP	3,20	3,52	
P06D540	1,100 m2	Lámina drenante nodular de polietileno CHOVDREN DD	2,15	2,37	
P06WA580	1,050 m	Perfil remate galvanizado	1,15	1,21	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	15,00	0,30	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	15,30	0,46	

TOTAL PARTIDA 15,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.02	m3	H.ARM. HA-25/P/20/IIa ZAPTA Hormigón armado HA-25 N/mm2. consistencia plástica, Tm?x.20 mm., para ambiente IIa, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura, encofrado y desencofrado, vertido con grúa, vibrado, curado y colocado. y p.p. de impermeabilización.			
A03VG020	1,000 m3	VERTIDO HORMIGÓN CON GRÚA EN ZAPATAS / ZANJAS	16,21	16,21	
E04AB040	45,000 kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	1,46	65,70	
P01HAV190	1,000 m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa central	76,00	76,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	157,90	3,16	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	161,10	4,83	

TOTAL PARTIDA 165,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

04.03	m3	HORM. HM-20/P/20/I V. MANUAL Hormigón en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central para limpieza de fondos de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocación.			
O01OA030	0,150 h	Oficial primera	20,00	3,00	
O01OA0701	0,150 h	Peón ordinario	17,00	2,55	
M10HV220	0,260 h.	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	0,56	0,15	
P01HMV150	1,000 m3	Hormigón HM-20/B/40/IIa central	65,00	65,00	
%PM0200	2,000 %	Pequeño Material	70,70	1,41	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	72,10	1,44	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	73,60	2,21	

TOTAL PARTIDA 75,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
04.04	m2	SOL.ARM.HA-25, 20#15x15x6+ECH.20 Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm ² , Tm x .20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/lamina impermeabilizante, junta perimetral con porexpan, geotextil y encachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón, juntas de dilatación de poliestireno expandido.				
E04SE010	1,000 m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=20cm	5,60	5,60		
E04SE090	0,250 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA	73,96	18,49		
P06SL660	1,050 m2	Lám.imperm.poliet.bobinas 30mx1mm Schlüter Ditra 25	10,20	10,71		
P06SL700	1,050 m2	Lám.impermeable poliet.bobinas, Kerdi-Keba 150	2,50	2,63		
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	37,40	0,75		
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	38,20	1,15		
TOTAL PARTIDA					39,33	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

04.05	m3	HORMIGÓN ARM. MURO 2 CARAS e=25 cm h<3 m HA-25/B/20/IIa Hormigón armado en muros de 25 cm de espesor, con encofrado a 2 caras hasta 3 m de altura, HA-25/B/20/IIa, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del grido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 53 kg/m ³ , vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE-SE-C y NTE-CCM. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.				
E04AB040	53,000 kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	1,46	77,38		
A03VM060	1,000 m3	VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN MUROS	19,56	19,56		
P01HAV190	1,100 m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa central	76,00	83,60		
E04FMM01012	6,250 m2	ENCOFRADO EN MUROS 2 CARAS 3,00 m	24,08	150,50		
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	331,00	6,62		
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	337,70	10,13		
TOTAL PARTIDA					347,79	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA					
05.01	m2	ESTRUCTURAS METÁLICA DE CUBIERTAS Estructura formada por viguetas metálicas de perfiles de acero laminados IPE-100, separadas entre ejes aprox. 60-70 cm y un HEB-200, para cubierta autoportante, montada. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB130	0,150 h	Oficial 1º cerrajero	20,00	3,00	
O01OB140	0,150 h	Ayudante cerrajero	17,80	2,67	
M07CG010	0,100 h	Camión con grúa 6 t	42,89	4,29	
P03ALP010	11,690 kg	Acero laminado S 275 JR	1,70	19,87	
TOTAL PARTIDA					29,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 06 CERRAMIENTOS

06.01	m2	FACHADA C/ REVOCO MONOCAPA Suministro y colocaci?n de cerramiento de fachada formada por revoco de mortero hidr?fugo monocapa color con acabado raspado sobre una base de mortero adhesivo, malla de fibra de vidrio, f?brica de bloque cer?mico termo-arcilla de 30x19x14cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra,enfoscado de mortero hidr?fugo de 1 cm de espesor, aislamiento t?rmico de un panel de poliestireno extruido (XPS) de 100 mm de espesor, de superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado, incluso p/p de colocaci?n en obra, piezas especiales como dinteles de huecos. Totalmente montados, s/CTE-SE-F, CTE-DB-HE, NTE-FFL. Medido deduciendo huecos.			
E08PB030	1,050 m2	REVESTIMIENTO MORTERO MONOCAPA RASPADO FINO	20,60	21,63	
E07BAT050	1,100 m2	F?BRICA BLOQUE CER?MICO 30x19x14 cm	37,63	41,39	
E08PNE250	1,100 m2	ENFOSCADO MAESTREADO HIDR?FUGO M-10 VERTICAL	15,22	16,74	
E10ATV048	0,950 m2	AISLAMIENTO T?RMICO XPS 100 mm	23,11	21,95	

TOTAL PARTIDA **101,71**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con SETENTA Y UN C?NTIMOS

06.02	m2	REVESTIMIENTO MORTERO MONOCAPA Revestimiento de paramentos verticales con mortero monocapa en colores p?lidos, aplicado a lana, regleado y fratasado, con un espesor de 20 mm, con ejecuci?n de despiece seg?n planos y aplicado directamente sobre f?brica de ladrillo, hormig?n, f?brica de bloques de hormig?n, etc., i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-9, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	0,190 h	Oficial primera	20,00	3,80	
O01OA050	0,190 h	Ayudante	17,80	3,38	
O01OA070	0,190 h.	Pe?n ordinario	17,00	3,23	
P04RM0402	19,500 kg	Mortero monocapa raspado fino	0,63	12,29	
P01DW050	0,008 m3	Agua	1,27	0,01	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	22,70	0,45	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	23,20	0,70	

TOTAL PARTIDA **23,86**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y SEIS C?NTIMOS

06.03	m	ZUNCHO PLANO 20x20 cm HORM. ARM. HA-25/B/20/IIa - 75 kg/m3 VERT. Zuncho plano de dimensiones 20 x 20 cm (ancho x alto), elaborada con hormig?n armado HA-25/B/20/IIa, elaborado en central, de resistencia caracteristica a compresi?n de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tama?o m?ximo del ?rido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitaci?n. Totalmente realizada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con cuant?a de 75 kg/m3, despuntes, vertido por medio de gr?a, vibrado y colocado. Seg?n normas EHE-08, CTE DB-SE y NTE-EHV. Componentes del hormig?n y acero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento europeo (UE) 305/2011.			
E05HVE050	0,300 m2	ENCOFRADO MADERA ZUNCHOS PLANOS	19,80	5,94	
E04AB040	5,625 kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	1,46	8,21	
A03VG090	0,075 m3	VERTIDO HORMIG?N CON GR?A EN VIGAS / J?CENAS	19,58	1,47	
P01HAV190	0,081 m3	Hormig?n HA-25/B/20/IIa central	76,00	6,16	

TOTAL PARTIDA **21,78**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SETENTA Y OCHO C?NTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
06.04	m2	TRASDOSADO MW50+YL13+YL13 (TR1) Ejecuci?n de trasdosado autoportante formado por aislamiento t?rmico constituido por un panel semir?gido de lana de roca de 50 mm de espesor, tabique sencillo autoportante formado por montantes de 70 mm separados 400 mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 73 mm, atornillando por la cara interior dos placas hidr?fuga de baja absorci?n de yeso laminado de 13 mm de espesor en cuartos h?medos (Tipo H1 seg?n UNE EN 520), totalmente terminado y listo para imprimir y pintar. Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Incluso p/p de colocaci?n en obra, piezas especiales. Totalmente montados, s/CTE DB-SE-F, CTE DB-HE, NTE-FFL. Compatible con trasdosado TR1 seg?n cat?logo de elementos constructivos del CTE. RA=7 dBA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.				
E10ATV400	1,050 m2	AISLAMIENTO T?RMICO C?MARA MW 50 mm	5,13	5,39		
E07YAS080	1,050 m2	TRASDOSADO AUTOPORTANTE PYL PLACA EST?NDAR (2x 15A)+70 c/600 mm	20,20	21,21		
TOTAL PARTIDA					26,60	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SESENTA C?NTIMOS

06.05	m2	TABIQUE PYL PLACA DOBLE EST?NDAR AISL. MW (2x13A)+48+(2x13A) c/4 Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa m?ltiple, formado por 2 placas est?ndar (Tipo A seg?n UNE EN 520) de 13 mm de espesor o en su defecto en cuartos h?medos placa hidr?fuga de baja absorci?n (Tipo H1 seg?n UNE EN 520), atornillada a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 48 mm de ancho y montantes verticales, con una modulaci?n de 400 mm de separaci?n a ejes entre montantes, con aislamiento t?rmico-ac?stico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado m?ximo Nivel Q1 ? Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, torniller?a, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Compatible con particiones P4.2 seg?n el Cat?logo de Elementos Constructivos del CTE.			
O01OA030	0,500 h	Oficial primera	20,00	10,00	
O01OA050	0,500 h	Ayudante	17,80	8,90	
P04PS030	4,200 m2	Placa yeso laminado est?ndar 13 mm (Tipo A)	3,96	16,63	
P04PHH020	0,800 m2	Placa yeso laminado hidr?fuga baja absorci?n (Tipo H1) 15 mm	4,20	3,36	
P07TL990	1,050 m2	Panel lana mineral (MW) 45 mm (0,036 W/mK)	2,86	3,00	
P04PNB010	1,750 m	Banda estanqueidad perimetral PYL 50 mm	0,34	0,60	
P04PPC020	0,900 m	Canal tabiquer?a PYL 48 mm	0,65	0,59	
P04PPM020	3,330 m	Montante tabique PYL 46 mm	0,74	2,46	
P04POP010	20,000 u	Tornillo fijaci?n PYL a perfil met?lico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	0,01	0,20	
P04POP020	40,000 u	Tornillo fijaci?n PYL a perfil met?lico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm	0,01	0,40	
P04POC020	4,000 u	Tornillo fijaci?n entre perfiles met?licos (MM) 3,5x9,5 mm	0,01	0,04	
P04PNA010	0,120 kg	Pasta de agarre PYL est?ndar	0,47	0,06	
P04PNJ010	1,250 kg	Pasta para juntas PYL est?ndar	0,95	1,19	
P04PNC010	6,300 m	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	0,04	0,25	
P04PNC020	0,250 m	Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)	0,51	0,13	
%PM0050	0,500 %	Peque?o Material	47,80	0,24	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	48,10	0,96	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	49,00	1,47	
TOTAL PARTIDA					50,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y OCHO C?NTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.06	m	FORRADO CONDUCTO VENTILACIÓN PERFORADO 7 MORTERO Forrado de conducto de ventilación sencillo de 35x25 cm. de sección, con ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm. de 1/2 pie, enfoscado y recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, p.p. de remates y encuentros con la cubierta con lámina asfáltica autoprotégida tipo LBM-30/M-N1, terminado, s/RC-08, NTE-ISV, NTE-FFL, CTE-SE-F. Medido en su longitud.			
O01OA030	0,590 h	Oficial primera	20,00	11,80	
O01OA050	0,590 h	Ayudante	17,80	10,50	
P01LT020	0,088 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	61,63	5,42	
P06BL110	0,960 m2	Barrera vapor Asfaldan R Tipo 3 P POL	5,28	5,07	
P06BI020	0,260 kg	Imprim.asfáltica Curidan	1,56	0,41	
A02A080	0,033 m3	MORTERO CEMENTO M-5	75,61	2,50	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	35,70	0,71	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	36,40	1,09	

TOTAL PARTIDA 37,50

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

06.07	m2	REVESTIMIENTO MORTERO MONOCAPA RASPADO FINO EN CHIMENEAS Revestimiento de fachadas con mortero monocapa para revestir chimeneas, espesor aproximado entre 10 y 15 mm, impermeable al agua de lluvia, compuesto por cemento, aditivos y cargas minerales. Aplicado sobre soportes de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Con acabado textura superficial raspado fino similar a la piedra abujardada, en color a elegir, incluyendo parte proporcional de colocación de malla de fibra de vidrio 10x10 mm y 110 gr/m2 en los encuentros de soportes de distinta naturaleza, i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-6 e ISO 9001, se descontarán huecos mayores de 3 m2 y se medirán mochetas. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	0,180 h	Oficial primera	20,00	3,60	
O01OA050	0,180 h	Ayudante	17,80	3,20	
O01OA0701	0,180 h	Peón ordinario	17,00	3,06	
P04RM040	19,500 kg	Mortero monocapa raspado fino	0,63	12,29	
P04RW020	0,250 m2	Malla fibra vidrio 10x10 mm 110 g/m2	0,58	0,15	
P01DW050	0,010 m3	Agua	1,27	0,01	
M11HM010	0,100 h	Proyector de mortero 3 m3/h	9,20	0,92	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	23,20	0,46	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	23,70	0,71	

TOTAL PARTIDA 24,40

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

06.08	m2	CHAPADO ARENISCA BATEIG AZUL ABUJARDADA 60x40x2 cm CON ADHESIVO Chapado de paramento vertical, hasta 3 m de altura, con placas de arenisca Bateig azul abujardada, en piezas de 60x40x2 cm, pegadas al paramento con adhesivo cementoso mejorado, resistente al deslizamiento y con tiempo abierto prolongado C2 TE s/UNE-EN 12004. Rejuntado con mortero de juntas cementoso CG1, para junta mínima 0,15-0,3 cm, con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p.p. de preparación previa de las placas y el paramento soporte, replanteo, formación de cajas, cortes, remates de cantos, realización de encuentros con otros materiales, juntas, piezas especiales, acabado y limpieza del paramento terminado. Superficie medida según documentación gráfica de proyecto, deduciendo los huecos mayores a 1 m2. s/NTE-RPC. Piezas de arenisca y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB070	0,760 h	Oficial cantero	20,00	15,20	
O01OB080	0,760 h	Ayudante cantero	17,80	13,53	
P01SAC050	1,050 m2	Chapado abujardado arenisca Bateig azul 60x40x2 cm	31,92	33,52	
P01SX030	1,000 m2	Anclaje grapas acero inoxidable 5 mm materiales pétreos	3,00	3,00	
P01SX040	2,500 kg	Adhesivo cementoso mejorado C2 TE color gris	0,61	1,53	
P01SX050	12,000 kg	Crucetas PVC para separación juntas 0,15-0,3 cm	0,03	0,36	
P01SX060	0,100 kg	Mortero juntas cementoso CG1 junta mínima 0,15-0,3 cm	31,68	3,17	

TOTAL PARTIDA 70,31

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 CUBIERTAS					
07.01	m2	CUBIERTA PANEL SÁNDWICH CHAPA PRELACADA/GALVANIZADA + AISLAM. EP Cubierta formada por panel sándwich de chapa de acero en perfil comercial, formada por chapa prelacada en su cara exterior en color rojo y chapa galvanizada en su cara interior en color blanco de 0,5 mm de espesor, y núcleo aislante de poliestireno expandido (EPS) de 420 kg/m3 con un espesor total de 100 mm, con clasificación de reacción al fuego M-1. Totalmente montada sobre correas metálicas o soporte estructural (no incluido); i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación, transporte y medidas de seguridad colectivas). Conforme a NTE-QTG-8. Medida en verdadera magnitud.			
O01OA030	0,230 h	Oficial primera	20,00	4,60	
O01OA050	0,230 h	Ayudante	17,80	4,09	
P04SB060	1,000 m2	Panel sándwich vertical acero prelacado+EPS+acero prelacado 100	41,21	41,21	
%PM0100	1,000 %	Pequeño Material	49,90	0,50	
TOTAL PARTIDA					50,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 08 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS

08.01	m2	SOLADO DE BALDOSAS CERAMICAS COLOCADAS EN CAPA FINA Suministro y ejecución de pavimento de baldosas cerámicas de gres porcelánico antideslizante clase 3, 50x50 cm, textura y color a elegir por la D.F., recibidas con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor como material de agarre, y recibido con adhesivo C2TE s/EN-12004 Lankocol o similar con la misma tonalidad de las piezas, dispuesto todo el conjunto sobre una capa de separación o desolidarización de arena o gravilla. Incluso p/p de replanteos, cortes, rodapié formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares existentes y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento. Totalmente ejecutado incluyendo cuantas operaciones, maquinaria, materiales y medios sean necesarios para su correcta ejecución.			
O01OB090	0,350 h	Oficial solador alicatador	20,00	7,00	
O01OB100	0,350 h	Ayudante solador alicatador	17,80	6,23	
O01OA0701	0,250 h	Peón ordinario	17,00	4,25	
m18bcp010bn2	1,050 m2	Baldosa cerámica de gres porcelánico 50x50	16,50	17,33	
P08EPP150	0,750 m	Rodapié gres porcelánico 8x46 cm esmaltado	3,50	2,63	
P01FA030	3,000 kg	Adhesivo int./ext. C2TE porcelánico	0,70	2,10	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	39,50	0,79	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	40,30	1,21	
TOTAL PARTIDA					41,54

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08.02	m2	AISLAMIENTO TÉRMICO BAJO PAVIMENTO URSA XPS F N-III I PANEL e=60 Aislamiento térmico bajo pavimento, realizado con paneles de poliestireno extruido fabricados según UNE-EN 13164:2013, URSA XPS F N-III I, de superficie lisa con mecanizado lateral a canto recto, de 60 mm de espesor, colocado a tope para evitar puentes térmicos, i/p.p. de corte, colocación y medios auxiliares.			
O01OA030	0,050 h	Oficial primera	20,00	1,00	
O01OA050	0,050 h	Ayudante	17,80	0,89	
P07T10d	1,100 m2	Poliestireno extruido Ursa XPS F N-III I Panel de 60 mm	10,23	11,25	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	13,10	0,26	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	13,40	0,40	
TOTAL PARTIDA					13,80

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.03	m2	FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA HIDRÓFUGA 13 mm Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado por una placa de yeso laminado hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 13 mm de espesor, atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a normativa ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	0,240 h	Oficial primera	20,00	4,80	
O01OA050	0,240 h	Ayudante	17,80	4,27	
P04PHH010	1,050 m2	Placa yeso laminado hidrófuga baja absorción (Tipo H1) 13 mm	6,74	7,08	
P04PNB005	0,350 m	Banda estanqueidad perimetral PYL 30 mm	0,19	0,07	
P04PPW010	0,350 m	Perfil acero galvanizado en U PYL 30x30 mm	0,98	0,34	
P04PPO030	2,500 m	Maestra acero galvanizado en C PYL 60x27 mm	1,38	3,45	
P04TO010	1,200 u	Cuelgue regulable combinado falso techo continuo PYL	0,82	0,98	
P04TO040	1,200 u	Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo	0,47	0,56	
P04TO020	0,600 u	Conector maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	0,23	0,14	
P04TO030	2,200 u	Caballete maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	0,41	0,90	
P04POP0108	14,000 u	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	0,01	0,14	
P04PNA010	0,100 kg	Pasta de agarre PYL estándar	0,47	0,05	
P04PNJ020	0,400 kg	Pasta para juntas PYL ambiente húmedo	1,36	0,54	
P04PNC010	1,500 m	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	0,04	0,06	
%PM0100	1,000 %	Pequeño Material	23,40	0,23	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	23,60	0,47	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	24,10	0,72	
TOTAL PARTIDA					24,80

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

08.04	m2	ALICATADO CERAMICO TÉCNICO 20x20 cm BLANCO Alicatado con azulejo cerámico blanco de 20x20 cm (Bla-Al s/UNE-EN 14411:2013), recibido con adhesivo especial piezas grandes y pesadas C2 TE1 s/UNE-EN 12004:2008+A1:2012, flexible, sobre placa de yeso laminado sin incluir este, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/UNE-EN 13888:2009, junta color y limpieza, s/NTE-RPA, medido en superficie realmente ejecutada, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB090	0,250 h	Oficial soldador alicatador	20,00	5,00	
O01OB100	0,250 h	Ayudante soldador alicatador	17,80	4,45	
P09AM200	1,100 m2	Azulejo cerámico blanco 20x20 cm	17,00	18,70	
P01FA415	4,500 kg	Adhesivo cementoso flexible piezas pesadas C2TES1	0,79	3,56	
P01FJ006	0,200 kg	Junta cementosa mejorada color 2-15 mm CG2	1,04	0,21	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	31,90	0,64	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	32,60	0,98	
TOTAL PARTIDA					33,54

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.05	m2	SOL.ARM.HA-25, 20#15x15x6+ECH.20 Solera de hormigón desactivado de 15 cm. de espesor, con rido visto ,retardante juntas de dilatación vistas y color a definir por la D.F. realizada con hormigón HA-25 N/mm2., Tm?x.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/geotextil y encachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón, juntas de dilatación de poliestireno expandido.			
E04SE010	1,000 m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=20cm	5,60	5,60	
E04SE090	0,150 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA	73,96	11,09	
E04AMQ030	1,000 m2	MALLA ELECTROSOLDADA B 500 SD/T #150x150x6 mm	3,35	3,35	
MT09HIL030A	0,300 L	Resina selladora Artevia "LAFARGEHOLCIM", incolora	6,13	1,84	
MT15BAS010D	0,010 m	Junta de polietileno apta para exteriores	19,22	0,19	
P06SL700	1,050 m2	Lám.impermeable poliet.bobinas, Kerdi-Keba 150	2,50	2,63	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	24,70	0,49	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	25,20	0,76	
TOTAL PARTIDA					25,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 CARPINTERIA INTERIOR						
09.01	u		PUERTA CHAPA GALVANIZADA ABATIBLE 90x200 cm C/REJILLA Puerta de chapa lisa abatible de 1 hoja de 90x200 cm y rejilla de ventilación, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor lacada en blanco y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nailon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB130	0,400	h	Oficial 1º cerrajero	20,00	8,00	
O01OB140	0,400	h	Ayudante cerrajero	17,80	7,12	
P13P100	1,000	u	Puerta chapa galvanizada lacada bl+rejilla ventilación 90x200 cm	297,30	297,30	
TOTAL PARTIDA						312,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DOCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 CARPINTERIA EXTERIOR					
10.01	m2	VENTANA ALUMINIO LACADA EN COLOR PRACTICABLE Carpintería de aluminio perfil estándar, lacados en color según D.F. de 15 micras, en ventanas abatible de eje horizontal, incluso puertas practicables de dimensiones según tipología de ventana, mayores de 2 m2 y menores de 3 m2, compuesta por cerco, hojas y herrajes de de colgar y de seguridad, zonas ciegas, forrado de pilares, acabado en las dos caras lacado a definir por la D.F, perfiles de 70 mm de anchura, soldados a inglete, anto en la sección de la hoja como en la del marco, paramejora del aislamiento térmico; galce con pendiente del 5% para facilitar el desagüe; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes; transmitancia térmica del marco $U_{h,m} = 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$; las puertas que se encuentren en recorrido de evacuación dispondrán de un sistema de cierre antipánico para facilitar la evacuación de los ocupantes; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; Acristalamiento con un vidrio doble aislante incoloro 3+3-16-3+3 con vidrio laminado de seguridad 3+3 (Vidrio simple laminado de seguridad formado por dos vidrios de 3mm de espesor, unidos mediante una lámina de butiral de polivinilo traslúcido, homologado frente al ataque manual con nivel de seguridad A según DBT-2102, con factor solar $g=0.80-0.85$ y transmitancia térmica $U=3.3 \text{ W/m}^2\text{K}$), incluso montaje y regulación. Totalmente ejecutado incluyendo cuantas operaciones, maquinaria, materiales y medios sean necesarios para su correcta ejecución.compuesta por marco, hojas, herrajes de colgar y apertura, elementos de estanqueidad y accesorios homologados así como vergeaguas en ventanas en las que sea necesario. Incluso garras de fijación garras de fijación, sellado perimetral de la junta exterior entre marco y obra, por medio de un cordón de silicona neutra, recibido en obra del premarco con patillas de anclaje y ajuste final en obra. Elaborada en taller; con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210 Totalmente montada y probada, colocación de la carpintería y premarco, sellado de juntas perimetrales, ajuste final de la hoja y realización de pruebas de servicio y limpieza, incluso p.p. de medios auxiliares.			
O01OB130	0,240 h	Oficial 1º cerrajero	20,00	4,80	
O01OB140	0,120 h	Ayudante cerrajero	17,80	2,14	
O01OB250	0,200 h	Oficial 1º vidriería	20,00	4,00	
P14EA020	1,006 m2	Doble acristalamiento 3+36/16/3+3 mm	70,52	70,94	
P14KW060	7,000 m	Sellado con silicona neutra	1,00	7,00	
P01DW090	1,500 u	Pequeño material	1,35	2,03	
P12A12dacc	1,000 m2	Ventana practicable aluminio lacado color	168,98	168,98	
P12PW0101	4,000 m	Premarco de maderade pino 170x 35mm	6,31	25,24	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	285,10	5,70	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	290,80	8,72	
TOTAL PARTIDA					299,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

10.02	u	PUERTA DESLIZANTE PARALELA ALUMINIO LACADO BLANCO 50 mm 90x210 Suministro y montaje de puerta de 1 hoja de apertura paralela sobre fijo lateral hoja de 50 mm de sección, de aluminio lacado blanco de 60 micras, de 90x 210 cm de medidas totales. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima $U=1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$. Compuesta por cerco con rotura de puente térmico (RPT), hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000-CLASE 3; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE 8A; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000-CLASE C4. Instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Perfilería, juntas y herrajes con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1.			
O01OB130	1,000 h	Oficial 1º cerrajero	20,00	20,00	
O01OB140	0,500 h	Ayudante cerrajero	17,80	8,90	
P12PW010	5,700 m	Premarco aluminio	6,31	35,97	
P12A05caa	1,000 u	Puerta deslizante paralela aluminio lacado blanco 50 mm 90x 210	768,07	768,07	
TOTAL PARTIDA					832,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.03	u	PUERTA CHAPA LISA ABATIBLE 1H 90x210 cm OJO DE BUEY Puerta de chapa lisa abatible de 1 hoja de 90x220 cm de medidas totales, y cierre antipánico, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nailon, incluso ventana ojo de buey fija 1 hoja de D=40 cm, compuesta por cerco, hoja y herrajes de colgar y de seguridad, instalada, sellado de juntas y limpieza, incluso p.p. de medios auxiliares. Cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB130	0,900 h	Oficial 1º cerrajero	20,00	18,00	
O01OB140	0,900 h	Ayudante cerrajero	17,80	16,02	
P13P2102	1,000 u	Puerta chapa lisa 1H pintura epoxi 90x220 cm	258,75	258,75	
P12PW010	0,300 m	Premarco aluminio	6,31	1,89	
P12A22aa	1,000 u	Ventana aluminio anodizado natural ojo de buey D=40 cm	105,40	105,40	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	400,10	8,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	408,10	12,24	
TOTAL PARTIDA					420,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

10.04	m	VIERTEAGUAS ALUMINIO ANODIZADO LACADO COLOR a=40 cm Vierteaguas de chapa de aluminio lacado color, con goterón, y de 40 cm de desarrollo total, recibido con garras en huecos de fachadas con mortero de cemento y arena de río 1/6, incluso sellado de juntas y limpieza, instalado, con p.p. de medios auxiliares y pequeño material para su recibido, terminado.			
O01OA030	0,300 h	Oficial primera	20,00	6,00	
O01OA050	0,150 h	Ayudante	17,80	2,67	
P12V070	1,000 m	Vierteaguas aluminio lacado color 40 cm	31,56	31,56	
A02A080	0,020 m3	MORTERO CEMENTO M-5	75,61	1,51	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA					43,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 CERRAJERÍA					
11.01	u	PUERTA ABATIBLE BARROTES PLASTIFICADO 2H 1,85x2,00 m			
		Puerta metálica batiente formada por marco de perfil rectangular y barrotes de perfil cuadrado de dimensiones 1,85 m de ancho y 2,00 m de altura, de 2 hojas. Se incluyen columnas de sostén, los pernios regulables y la cerradura. Acabado plastificado de espesor mínimo de 100 micras en color estándar verde RAL 6005 o blanco RAL 9010. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB130	2,000 h	Oficial 1º cerrajero	20,00	40,00	
O01OB140	2,000 h	Ayudante cerrajero	17,80	35,60	
P13VT230	1,000 u	Puerta abatible barrotes cuadrados pintada 2,00x2,00 m	645,30	645,30	
TOTAL PARTIDA.....					720,90

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

11.02	ud	CAPERUZA MET. CHIMENEA 50x50			
		Caperuza metálica para remate de chimenea de medidas exteriores 50x50 cm. elaborada en taller, formada por seis recercados con tubo hueco de acero laminado en frío de 50x20x1,5 mm., patillas de sujeción y recibido de tubo de 30x30x1,5 mm. en esquinas, con chapa metálica negra de 1,5 mm. de espesor soldada a parte superior i/pintura tipo ferro recibido de albañilería y montaje en obra.			
O01OA030	1,400 h	Oficial primera	20,00	28,00	
O01OB130	1,600 h	Oficial 1º cerrajero	20,00	32,00	
O01OB140	1,700 h	Ayudante cerrajero	17,80	30,26	
P13TT130	13,200 m	Tubo rectangular 50x20x1,5 mm	1,73	22,84	
P13TT140	3,000 m	Tubo cuadrado 30x30x1,5 mm	1,44	4,32	
P13TC060	0,370 kg	Chapa lisa negra de 1,5 mm	0,91	0,34	
A02A060	0,010 m3	MORTERO CEMENTO M-10 C/HORMIGONERA	84,89	0,85	
E27HS030	1,000 m2	PINTURA TIPO FERRO	14,22	14,22	
TOTAL PARTIDA.....					132,83

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 12 EQUIPAMIENTO						
12.01	u		MÓDULO 3 CABINAS SANITARIAS 200x90 cm 10 mm Módulo compuesto por tres cabinas sanitarias fabricada con tableros de fibras fenólicas con puerta y paredes de 10 mm de espesor de dimensiones 100x200 cm y levantada 15 cm del suelo, en distintos colores, al igual que los herrajes y accesorios que son de nailon reforzados con acero. Instalada.			
O01OA060	3,500	h	Peón especializado	17,00	59,50	
O01OA0701	3,500	h	Peón ordinario	17,00	59,50	
P34IC010	4,000	u	Panel cabina sanitaria 200x90 cm 10 mm	135,00	540,00	
P34IC200	3,000	u	Panel puerta 60 cm cabina 200x100 cm 10 mm	203,55	610,65	
P01DW090	56,000	u	Pequeño material	1,35	75,60	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1.345,30	26,91	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1.372,20	41,17	

TOTAL PARTIDA 1.413,33

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS TRECE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

12.02	u		PANEL 170x90 cm 10 mm Cabina sanitaria fabricada con tablero de fibras fenólicas con puerta y paredes de 10 mm de espesor de dimensiones 170 cm y levantada 15 cm del suelo, en distintos colores, al igual que los herrajes y accesorios que son de nailon reforzados con acero. Instalada.			
O01OA060	1,500	h	Peón especializado	17,00	25,50	
O01OA0701	1,500	h	Peón ordinario	17,00	25,50	
P34IC010	1,000	u	Panel cabina sanitaria 200x90 cm 10 mm	135,00	135,00	
P01DW090	12,000	u	Pequeño material	1,35	16,20	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	202,20	4,04	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	206,20	6,19	

TOTAL PARTIDA 212,43

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DOCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

12.03	u		LAVABO MURAL ACCESIBLE 640x550 mm Lavabo mural accesible de 1 seno, fabricado en porcelana vitrificada en blanco, de medidas de 640 mm de ancho y 550 mm de fondo, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con conjunto de desagüe con sifón y rebosadero. Totalmente instalado y conectado, conforme a CTE DB SUA-9.			
DS	1,100	h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,00	22,00	
P36HSL010	1,000	u	Lavabo mural accesible completo 640x550 mm	137,10	137,10	
%PM1200	3,000	%	Pequeño Material	159,10	4,77	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	163,90	3,28	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	167,20	5,02	

TOTAL PARTIDA 172,17

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

12.04	u		GRIFO MONOMANDO MURAL LAVABO MANETA ACCESIBLE C/CAÑO INFERIOR GI Grifo monomando mezclador mural para lavabo, lavadero o fregadero, con maneta accesible (gerontológica) y caño inferior giratorio, con acabado cromado, con aireado, llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 1/2". Totalmente instalado, probado y funcionando. Conforme a CTE DB SUA-9.			
O01OB170	0,500	h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,00	10,00	
P36HSM020	1,000	u	Grifo mural maneta gerontológica caño inferior giratorio	147,00	147,00	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	157,00	3,14	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	160,10	3,20	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	163,30	4,90	

TOTAL PARTIDA 168,24

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.05	u	INODORO ACCESIBLE TANQUE BAJO 380x670 mm Inodoro accesible de tanque bajo, fabricado en porcelana, de medidas 380 mm de ancho y 670 mm de longitud, de altura de asiento accesible, formado por taza para tanque con salida vertical u horizontal con juego de fijaci?n a suelo, tanque de alimentaci?n con tapa y mecanismo de descarga de doble pulsador para 6 ? 3 l, y asiento con aro abierto y tapa con bisagras en acero inoxidable. Completamente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de manguet?n de conexi?n, latiguillo y llave de aparato. Instalado conforme a CTE DB SUA-9.			
DS	1,300 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,00	26,00	
P36HSI010	1,000 u	Inodoro compacto accesible tanque bajo 380x670 mm	265,70	265,70	
P17XT030	1,000 u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	4,14	4,14	
P18GWL040	1,000 u	Latiguillo flexible 20 cm 1/2"-1/2"	2,06	2,06	
%PM1200	3,000 %	Pequeño Material	297,90	8,94	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	306,80	6,14	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	313,00	9,39	

TOTAL PARTIDA 322,37

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

12.06	u	ESPEJO RECLINABLE S/MARCO SOPORTES AISI-304 500x700 mm Espejo reclinable, de dimensiones totales 500x700 mm, sin marco, con soportes fabricados en acero inoxidable AISI-304, totalmente instalado; i/p.p. de anclajes y fijaciones.			
O01OA030	0,250 h	Oficial primera	20,00	5,00	
M12T050	0,250 h	Taladro percutor eléctrico pequeño	1,12	0,28	
P18MS020	1,000 u	Espejo reclinable soportos AISI-304 500x700 mm	233,10	233,10	
%PM0100	1,000 %	Pequeño Material	238,40	2,38	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	240,80	4,82	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	245,60	7,37	

TOTAL PARTIDA 252,95

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

12.07	u	BARRA DOBLE ABATIBLE ACERO INOX PULIDO 600 mm Barra doble abatible, de instalaci?n mural, de 600 mm de longitud, fabricada en acero inox con acabado pulido brillo, 100% libre de bacterias, con accionamiento por muelle y bloqueo en posici?n vertical, con sistema antiatrapamiento de los dedos. Totalmente instalada sobre paramento; i/p.p. de fijaciones mediante tacos y tornillos y medios auxiliares.			
DS	0,400 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,00	8,00	
M12T050	0,400 h	Taladro percutor eléctrico pequeño	1,12	0,45	
P36HBA140	1,000 u	Barra doble abatible acero inox pulido 600 mm	145,41	145,41	
%PM0100	1,000 %	Pequeño Material	153,90	1,54	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	155,40	3,11	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	158,50	4,76	

TOTAL PARTIDA 163,27

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

12.08	u	URINARIO MURAL BLANCO Urinario mural de porcelana sanitaria blanco, colocado mediante anclajes de fijaci?n a la pared, con sif?n incorporado al aparato, manguito y enchufe de uni?n; conforme UNE 67001. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de peque?o material y medios auxiliares.			
DS	0,500 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,00	10,00	
O01OB180	0,500 h	Oficial 2º fontanero calefactor	20,00	10,00	
P18U010	1,000 u	Urinario doméstico c/tapa fijaci?n blanco	237,00	237,00	
%PM0100	1,000 %	Pequeño Material	257,00	2,57	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	259,60	5,19	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	264,80	7,94	

TOTAL PARTIDA 272,70

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.09	u	INODORO TANQUE BAJO GAMA BÁSICA BLANCO Inodoro de porcelana vitrificada, de tanque bajo, gama básica, en color blanco, con asiento y tapa lacados y bisagras de acero inoxidable, y cisterna con tapa mecanismo doble pulsador 6/3 litros, colocado con anclajes al solado y sellado con silicona; conforme UNE EN 997. Instalado con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.			
DS	1,000 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,00	20,00	
O01OB180	1,000 h	Oficial 2º fontanero calefactor	20,00	20,00	
P18IB010	1,000 u	Taza inodoro tanque bajo gama básica - blanco	50,30	50,30	
P18IB070	1,000 u	Tanque bajo inodoro c/mecanismos gama básica - blanco	86,20	86,20	
P18IB130	1,000 u	Tapa y asiento inodoro lacado gama básica	37,80	37,80	
P18JE010	1,000 u	Llave de escuadra 1/2" a 3/8" antical	3,85	3,85	
P18GWL050	1,000 u	Latiguillo flexible 25 cm 3/8" a 3/8"	2,17	2,17	
%PM0100	1,000 %	Pequeño Material	220,30	2,20	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	222,50	4,45	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	227,00	6,81	
TOTAL PARTIDA					233,78

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

12.10	u	LAVABO GAMA BÁSICA BLANCO 56x47 cm SEMIEMPOTRADO Lavabo de porcelana vitrificada en color blanco, de 56x47 cm, gama básica, para colocar semiempotrado en encimera (sin incluir); conforme UNE 67001. Válvula de desagüe de 32 mm, acoplamiento a pared acodado cromado con plafón. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.			
O01OB170	0,550 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,00	11,00	
O01OB180	0,550 h	Oficial 2º fontanero calefactor	20,00	11,00	
P18LEE040	1,000 u	Lavabo gama básica blanco 56x47 cm p/empotrar	74,40	74,40	
P17SV100	1,000 u	Válvula lavabo-bidé de 32 mm c/tapón y cadena	4,82	4,82	
P17SA090	1,000 u	Acoplamiento pared acodado cromo 1 1/2 x 40 mm c/plafón	15,97	15,97	
%PM0100	1,000 %	Pequeño Material	117,20	1,17	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	118,40	2,37	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	120,70	3,62	
TOTAL PARTIDA					124,35

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

12.11	u	GRIFO TEMPORIZADO MEZCLADOR REPISA GAMA BÁSICA Grifo temporizado mezclador de repisa para lavabo, gama básica; cuerpo y pulsador en latón cromado, válvulas antiretorno incorporadas, con rompeaguas, caudal 6 l/min, cierre automático 15 ? 5 s; conforme EN 816; llave de escuadra de 1/2" cromada, latiguillo flexible de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material.			
O01OB170	0,250 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,00	5,00	
P18GSL040	1,000 u	Grifo temporizado mezclador repisa gama básica	120,00	120,00	
P17XT030	2,000 u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	4,14	8,28	
P18GWL040	2,000 u	Latiguillo flexible 20 cm 1/2"-1/2"	2,06	4,12	
%PM0100	1,000 %	Pequeño Material	137,40	1,37	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	138,80	2,78	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	141,60	4,25	
TOTAL PARTIDA					145,80

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.12	u	VERTEDERO PORCELÁNICO 50x42 GRIFERÍA MURAL Vertedero de porcelana vitrificada, blanco, de 50x42 cm, dotado de rejilla de desagüe y enchufe de unión, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, válvula de desagüe de 40 mm, funcionando. Grifo de un agua (ACS O AF) mural, con aireador; conforme UNE-EN 19703. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.			
DS	1,350 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,00	27,00	
P18GMF090	1,000 u	Grifo un agua mural fregadero completo gama básica	54,50	54,50	
P18WV010	1,000 u	Vertedero porcelana c/rejilla 50x42 cm blanco	203,00	203,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	284,50	5,69	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	290,20	8,71	
TOTAL PARTIDA					298,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

12.13	u	DISPENSADOR PAPEL HIGIÉNICO ESTÁNDAR 2 ROLLOS ACERO INOXIDABLE Dispensador de papel higiénico estándar, con capacidad para 2 rollos estándar, formado por tapa de reposición y cuerpo de pared fabricados en acero inox AISI-304 de 0,8 mm de espesor con acabado en brillo o satinado. Incorpora cerradura para apertura de la tapa de reposición. Dimensiones: 290x116x130 mm. Peso neto de 0,9 Kg. Completamente instalado a pared mediante tornillos y tacos universales; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB SUA-9.			
O01OB170	0,167 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,00	3,34	
M12T050	0,167 h	Taladro percutor eléctrico pequeño	1,12	0,19	
P18CDE030	1,000 u	Dispensador papel higiénico 2 rollos acero inox AISI 304	48,00	48,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	51,50	1,03	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	52,60	1,58	
TOTAL PARTIDA					54,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

12.14	u	DOSIFICADOR JABÓN MANUAL ACERO INOXIDABLE ANTIVANDÁLICO 1,5 l Dosificador de jabón metálico, de 1,5 l de capacidad; de instalación mural adosada a pared mediante tornillos y tacos. Formado por carcasa antivandélica en acero inoxidable AISI-304 con acabado brillante o satinado, con visor transparente de nivel; depósito interior trasladado con apertura superior con cierre de seguridad, pulsador tipo palanca en acero inoxidable de accionamiento manual, con válvula antigoteo. Dimensiones: 248x110x185 mm (alto x ancho x fondo). Totalmente instalado; i/p.p. de material de fijación y medios auxiliares.			
O01OB170	0,167 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,00	3,34	
M12T050	0,167 h	Taladro percutor eléctrico pequeño	1,12	0,19	
P18CJA020	1,000 u	Dosificador jabón manual acero inox. AISI 304 antivandélico 1,5	75,00	75,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	78,50	1,57	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	80,10	2,40	
TOTAL PARTIDA					82,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 13 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

13.01	m.	ACOMET.INDIVID.EN ZANJA 2(1x16) mm2 Cu Acometida individual en canalización subterránea tendida directamente en zanja formada por cable de cobre de 2(1x16) mm2., con aislamiento de 0,6/1 kV., incluso p.p. de zanja, capa de arena de río, protección mecánica por placa y cinta señalización de PVC. Instalación, incluyendo conexionado.			
001OB200	0,500 h	Oficial 1º electricista	20,00	10,00	
001OB210	0,500 h.	Oficial 2º electricista	20,00	10,00	
P15AD030	2,000 m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 16 mm2 Cu	6,81	13,62	
E02CM020	0,080 m3	EXC.VAC.A MÁQUINA TERR.FLOJOS	0,72	0,06	
E02SZ060	0,030 m3	RELL.TIERR.ZANJA MANO S/APORT.	8,50	0,26	
P15AH010	1,000 m.	Cinta señalizadora	0,07	0,07	
P15AH200	1,000 m.	Placa cubrecables	1,40	1,40	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,35	1,35	

TOTAL PARTIDA **36,76**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

13.02	ud	CGP. Y MEDIDA HASTA 14kW P/1 CONT. MONO. Caja general de protección y medida hasta 14 kW para 1 contador monofásico, incluso bases cortacircuitos y fusibles para protección de línea repartidora; para empotrar.			
001OB200	0,500 h	Oficial 1º electricista	20,00	10,00	
001OB220	0,500 h	Ayudante electricista	17,80	8,90	
P15DB110	1,000 ud	Mód.prot.y medida<63A.1cont.mon.	133,48	133,48	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,35	1,35	

TOTAL PARTIDA **153,73**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

13.03	m.	RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.			
001OB200	0,100 h	Oficial 1º electricista	20,00	2,00	
001OB220	0,100 h	Ayudante electricista	17,80	1,78	
P15EB010	1,000 m.	Conduc cobre desnudo 35 mm2	1,22	1,22	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,35	1,35	

TOTAL PARTIDA **6,35**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

13.04	m.	DERIVACIÓN INDIVIDUAL 3x16 mm2 Derivación individual 3x16 mm2. (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=29, M 40/gp5, conductores de cobre de 16 mm2. y aislamiento tipo VV 750 V. en sistema monofásico, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo. Instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado.			
001OB200	0,250 h	Oficial 1º electricista	20,00	5,00	
001OB210	0,250 h.	Oficial 2º electricista	20,00	5,00	
P15GA060	3,000 m.	Cond. ríg. 750 V 16 mm2 Cu	1,40	4,20	
P15GA010	1,000 m.	Cond. ríg. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,12	0,12	
P15GD020	1,000 m.	Tubo PVC ríg. der.ind. M 40/gp5	0,42	0,42	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,35	1,35	

TOTAL PARTIDA **16,09**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.05	ud	CUADRO SECUNDARIO DISTRIB. ELECTR. Cuadro secundario para aseos del tipo Himel, Metrón o similar, con apartamentada Schneider, Hager o similar, para alojamiento de los diferentes dispositivos de mando y protección. - Realizar los puentes de interconexión con bornas de carril. - Las salidas de conductores realizarlas desde bornas y nunca desde aparatos de protección. - Dejar un 30% libre en el cuadro para maniobrar mejor y preveer alguna ampliación. - Rotular correctamente las líneas con sus protecciones. - Colocar una placa metálica impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial y fecha en que se realizó la instalación -Un circuito alumbrado realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. -Un circuito usos varios realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
O01OB200	3,500 h	Oficial 1º electricista	20,00	70,00	
O01OB220	1,750 h	Ayudante electricista	17,80	31,15	
P15FHM040	1,000 u	Caja distrib. con puerta empotrar 18 elementos	23,43	23,43	
P15FRB040	1,000 u	Interr. magnetotérmico 25A (II) Clase AC - Curva C	8,00	8,00	
P15FD020	1,000 u	Interruptor diferencial 2x 40A-30 mA Clase AC	17,95	17,95	
P15FRU010	1,000 u	Interr. magnetotérmico 10A (I+N) Clase AC - Curva C	4,92	4,92	
P15FRU020	2,000 u	Interr. magnetotérmico 16A (I+N) Clase AC - Curva C	4,92	9,84	
P15FRU030	1,000 u	Interr. magnetotérmico 20A (I+N) Clase AC - Curva C	4,92	4,92	
P15FRU040	1,000 u	Interr. magnetotérmico 25A (I+N) Clase AC - Curva C	4,92	4,92	
%PM0500	5,000 %	Pequeño Material	175,10	8,76	

TOTAL PARTIDA 183,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

13.06	u	DETECTOR DE PRESENCIA/LUZ DIURNA AUTÓNOMO Detector de presencia autónomo de superficie para varias unidades de iluminación en paralelo, con sensor de alta precisión para superficies de hasta 50 m² y altura recomendada de montaje de 2,70 m. Compatible con cualquier tipo de luminaria y lámpara. Dispone de una pantalla retráctil para impedir la detección de zonas adyacentes, incorpora una fotocélula inhibidora que evita que las luces se enciendan cuando hay suficiente aportación de luz solar. Totalmente instalado, incluido montaje y conexionado. Conforme a CTE DB HS-4			
O01OB200	0,300 h	Oficial 1º electricista	20,00	6,00	
O01OB220	0,300 h	Ayudante electricista	17,80	5,34	
P16NI040	1,000 u	Detector de presencia/luz diurna autónomo	128,10	128,10	
P16NI050	1,000 u	Cable y conector detector	28,35	28,35	
P16NI060	1,000 u	Accesorio montaje en superficie detector	16,80	16,80	
%PM0200	2,000 %	Pequeño Material	184,60	3,69	

TOTAL PARTIDA 188,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

13.07	ud	CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A. Circuito alumbrado realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
O01OB200	0,250 h	Oficial 1º electricista	20,00	5,00	
O01OB210	0,250 h.	Oficial 2º electricista	20,00	5,00	
P15GB010	5,000 m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,12	0,60	
P15GA010	30,000 m.	Cond. rigi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,12	3,60	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,35	1,35	

TOTAL PARTIDA 15,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.08	ud	CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A. Circuito usos varios realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
O01OB200	0,250 h	Oficial 1º electricista	20,00	5,00	
O01OB210	0,250 h.	Oficial 2º electricista	20,00	5,00	
P15GB020	5,000 m.	Tubo PVC corrugado M 25/gp5	0,20	1,00	
P15GA020	30,000 m.	Cond. ríg. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,16	4,80	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,35	1,35	

TOTAL PARTIDA **17,15**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

13.09	u	BOLETÍN Y LEGALIZACIÓN INST. BAJA TENSIÓN SIN PROYECTO Boletín y legalización, realizada por instalador autorizado, de una instalación de baja tensión en la que no se requiere proyecto eléctrico.			
P15T010	1,000 u	Boletín y legalización instal. eléctrica baja tensión sin proyec	195,00	195,00	

TOTAL PARTIDA **195,00**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS

13.10	u	APLIQUE EXTERIOR CIRCULAR 18 W Luminaria exterior para aplicación mural circular de 258 mm de diámetro, con cuerpo de fundición inyectada de aluminio, difusor de vidrio prensado opal, grado de protección IP54 - IK4 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102. Lámpara fluorescente compacta de 18 W, para iluminación de terrazas y jardines. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, caja de empotrar y conexionado.			
O01OB200	1,000 h	Oficial 1º electricista	20,00	20,00	
P16AH020	1,000 u	Aplique exterior 2x 18W i/lámpara	146,18	146,18	
P16CC055	1,000 u	Lámpara fluocompacta 2G11 24 W	8,03	8,03	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,35	1,35	

TOTAL PARTIDA **175,56**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

13.11	u	LUMINARIA ESFÉRICA D=520 VSAP 70 W Luminaria decorativa esférica de 520 mm de diámetro, para colocar sobre poste de 60-76 mm de diámetro de acoplamiento, con difusor de policarbonato inyectado estabilizado frente a UV, la base se acopla al difusor mediante elemento de fundición de aluminio resistente a la corrosión, con elemento óptico incorporado, en color negro texturado; grado de protección IP56 - IK10 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; lámpara de vapor de sodio alta presión de 70 W con equipo convencional y óptica unidireccional; para alumbrado residencial. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OB200	1,000 h	Oficial 1º electricista	20,00	20,00	
P16AF030	1,000 u	Luminaria esférica D=520 mm VSAP 70 W	193,33	193,33	
P16CE010	1,000 u	Lámpara VSAP ovoide 70 W	21,36	21,36	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,35	1,35	

TOTAL PARTIDA **236,04**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.12	u	DOWNLIGHT LED 11,6 W 1000 lm Downlight LED 10S/840 de 1.000 lm y 11,6W, (IP-44) de la marca Philips, Simón o similar incluyendo conexionado, elementos de fijación e instalación mediante cable del tipo Afu mex de Pirelli, Alcatel o similar de designación UNE ES07Z1-K de sección indicada en el esquema unifilar e instalación mediante tubo corrugado, incluyendo p.p. de cable y p.p. de tubo. Asimismo mecanismo de maniobra y encendido como interruptor, conmutador, detector de presencia etc..., incluyendo en su caso, caja, mecanismo y tapa. Totalmente instalado.. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OB200	0,500 h	Oficial 1º electricista	20,00	10,00	
O01OB220	0,500 h	Ayudante electricista	17,80	8,90	
P16BD720	1,000 u	Luminaria LED 1000 lm	28,50	28,50	
P16BD740	3,000 u	conductor UNE ES07Z1-K 2x1,5+T	0,96	2,88	
P15UBH020	1,080 m	Tubo flexible PVC corrugado M20 mm libre halógenos	0,84	0,91	
P15UBH0201	3,000 m	Tubo M25	0,32	0,96	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA					53,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 14 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA					
14.01	u	INSTALACIÓN PEX-A ASEOS			
		Instalación completa de fontanería y saneamiento de aseo, dotado de lavabo e inodoro, realizada con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, para la red de agua fría y ACS, instalada por falso techo, sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagües realizada con tuberías de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453, bote sifónico, manguetón de conexión inodoro. Instalación con los diámetros correspondientes para cada punto de consumo. Totalmente montada, conexionada y probada incluyendo llaves de corte rectas para empotrar con maneta y embellecedor; p.p. de bajante, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.			
O01OB170	2,500 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,00	50,00	
O01OB180	2,500 h	Oficial 2º fontanero calefactor	20,00	50,00	
P17XP110	2,000 u	Llave paso empotrar recta unión rápida 20 mm	25,60	51,20	
P17XP140	2,000 u	Mando llave tipo palanca	7,30	14,60	
P17IR010	8,500 m	Tubo rígido PEX-A 16x1,8 mm	1,96	16,66	
P17LC030	6,200 m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	0,45	2,79	
P17IR020	2,500 m	Tubo rígido PEX-A 20x1,9 mm	2,37	5,93	
P07CC012	1,250 m	Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=22 mm	6,53	8,16	
P17IST010	1,000 u	Te reducida unión rápida PPSU 20-16-16 mm	5,65	5,65	
P17ISC080	3,000 u	Codo unión rápida latón terminal 16 mm - 1/2"	4,99	14,97	
P17SB030	1,000 u	Bote sifónico aéreo inoxidable 5 tomas	22,98	22,98	
P17SW020	1,000 u	Conexión PVC inodoro D=110 mm c/junta labiada	6,39	6,39	
P17VC030	1,500 m	Tubo PVC ev ac. serie B junta pegada 50mm	2,25	3,38	
P17VC010	1,700 m	Tubo PVC serie B junta pegada 32 mm	1,52	2,58	
P17VC060	4,000 m	Tubo PVC serie B junta pegada 110 mm	5,83	23,32	
P17VPA040	2,250 u	Abrazadera tubo PVC 110 mm	2,26	5,09	
%PM2000	20,000 %	Pequeño Material	283,70	56,74	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	340,40	6,81	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	347,30	10,42	
TOTAL PARTIDA.....					357,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.02	u	INSTALACIÓN PEX-A CUARTO DE LIMPIEZA Instalación completa de fontanería y saneamiento de cuarto de limpieza, dotado de vertedero, realizada con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, para la red de agua fría y ACS, instalada por falso techo, sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagües realizada con tuberías de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453, bote sifónico, manguera de conexión inodoro. Instalación con los diámetros correspondientes para cada punto de consumo. Totalmente montada, conexiónada y probada incluyendo llaves de corte rectas para empotrar con maneta y embellecedor; p.p. de bajante, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.			
O01OB170	1,200 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,00	24,00	
O01OB180	1,200 h	Oficial 2º fontanero calefactor	20,00	24,00	
P17XP110	2,000 u	Llave paso empotrar recta unión rápida 20 mm	25,60	51,20	
P17XP140	2,000 u	Mando llave tipo palanca	7,30	14,60	
P17IR010	5,000 m	Tubo rígido PEX-A 16x1,8 mm	1,96	9,80	
P17LC030	3,200 m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	0,45	1,44	
P17IR020	1,250 m	Tubo rígido PEX-A 20x1,9 mm	2,37	2,96	
P07CC012	1,250 m	Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=22 mm	6,53	8,16	
P17IST010	1,000 u	Te reducida unión rápida PPSU 20-16-16 mm	5,65	5,65	
P17ISC080	1,200 u	Codo unión rápida latón terminal 16 mm - 1/2"	4,99	5,99	
P17VC030	1,500 m	Tubo PVC ev ac. serie B junta pegada 50mm	2,25	3,38	
P17VC010	1,700 m	Tubo PVC serie B junta pegada 32 mm	1,52	2,58	
%PM2000	20,000 %	Pequeño Material	153,80	30,76	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	184,50	3,69	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	188,20	5,65	
TOTAL PARTIDA					193,86

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

14.03	m	CONDUCTO POLIETILENO PE80 PN10 DN=75 mm Tubería de polietileno alta densidad PE80, de 75 mm de diámetro nominal y una presión nominal de 10 kg/cm2, conforme UNE-EN 12201, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares. Totalmente instalada y comprobada.			
DS	0,120 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,00	2,40	
O01OB180	0,120 h	Oficial 2º fontanero calefactor	20,00	2,40	
P26TPA060	1,000 m	Tubería polietileno AD PE80 PN10 DN=75 mm	3,55	3,55	
P01AA020	0,220 m3	Arena de río 0/6 mm	17,27	3,80	
%3CI RUB	3,000 %	3% Costes indirectos	12,20	0,37	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	12,50	0,25	
TOTAL PARTIDA					12,77

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.04	u	ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 25 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente, accesorios y piezas especiales. El precio no incluye la excavación ni el relleno principal. Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	1,600 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,00	32,00	
O01OB180	1,600 h	Oficial 2º fontanero calefactor	20,00	32,00	
O01OA060	1,200 h	Peón especializado	17,00	20,40	
P01HM020	0,231 m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	64,91	14,99	
P01AA020	0,220 m3	Arena de río 0/6 mm	17,27	3,80	
P02EAR020	1,000 u	Arqueta polipropileno (PP) con fondo 30x30 cm	50,43	50,43	
P02EAL060	1,000 u	Tapa ciega polipropileno 30x30 cm	30,86	30,86	
P17PPC020	1,000 u	Collarín toma PE DN63-1"	92,54	92,54	
P17PH008	2,000 m	Tubo polietileno AD PE100 PN-16 25 mm	1,18	2,36	
P17XEL300	1,000 u	Válvula esfera latón roscar 1"	15,44	15,44	
M11HV15011	0,393 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	3,92	1,54	
M11U11011	0,420 h	Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal.	4,27	1,79	
M11SH01011	0,420 h	Martillo neumático.	4,57	1,92	
%PM0200	2,000 %	Pequeño Material	300,10	6,00	
%3CI RUB	3,000	3% Costes indirectos	306,10	9,18	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	315,30	6,31	
TOTAL PARTIDA					321,56

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 15 INSTALACIÓN DE A.C.S.					
15.01	u	TERMO ELÉCTRICO ACS 30-35 l Termo eléctrico de 30-35 litros de capacidad, con mando de control de temperatura regulable, termostato de seguridad, válvula de seguridad con dispositivo de vaciado, con recubrimiento exterior con pintura epoxi, monofásico (240 V-50 Hz). Incluye el montaje de soportes, conexiones a la red de fontanería, llaves de corte y latiguillos, conexión a la instalación eléctrica, llenado y prueba de funcionamiento. Totalmente instalado. Equipo con marcado CE, conforme al RITE y CTE DB HE.			
O01OB170	0,750 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,00	15,00	
O01OB180	0,750 h	Oficial 2º fontanero calefactor	20,00	15,00	
P20AT020	1,000 u	Termo eléctrico 30/35 l	186,87	186,87	
P20TVE020	2,000 u	Válvula de esfera 1/2"	5,75	11,50	
P20TVV010	2,000 u	Latiguillo flexible 20 cm 1/2"	6,91	13,82	
%PM0200	2,000 %	Pequeño Material	242,20	4,84	
TOTAL PARTIDA					247,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 16 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN					
16.01	u	GRUPO VMC AUTORREGULABLE 3 BOCAS (125+4x80 mm) Grupo autorregulable de ventilación mecánica controlada (VMC), equipado con 3 bocas de aspiración: 3 bocas D=80 mm para aseos. Y 1 boca de descarga de aire viciado D=125 mm. Todas ellas desmontables y con anillos de conexión a conductos. Ventilador centrífugo y motor monofásico (230 V-50 Hz) concebido para funcionamiento continuo. Totalmente instalado, conectado, probado y funcionando, i/p.p. de conexiones, pruebas y pequeño material. Equipo con marcado CE según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Instalado conforme a CTE DB HS-3.			
O01OB170	0,750 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,00	15,00	
O01OB180	0,750 h	Oficial 2º fontanero calefactor	20,00	15,00	
P21MGU060	1,000 u	Grupo VMC doble flujo viv. indiv. 132W-230V	910,45	910,45	
%PM0200	2,000 %	Pequeño Material	940,50	18,81	
TOTAL PARTIDA					959,26

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 17 INSTALACIÓN DE CPI

17.01	u	EXTINTOR PORTÁTIL CO2 2 kg ENVASE ALUMINIO Extintor de CO2, de 2 kg de agente extintor, de eficacia 34B; equipado con soporte y boquilla con difusor. Cuerpo del extintor en aluminio, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 5,66 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.			
O01OA060	0,500 h	Peón especializado	17,00	8,50	
M12T050	0,500 h	Taladro percutor eléctrico pequeño	1,12	0,56	
P23EC020	1,000 u	Extintor portátil CO2 2 kg envase aluminio	56,70	56,70	
P23EW040	1,000 u	Soporte triangular extintor CO2 2-5 kg	1,76	1,76	
%PM0100	1,000 %	Pequeño Material	67,50	0,68	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	68,20	1,36	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	69,60	2,09	
TOTAL PARTIDA					71,65

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

17.02	u	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA SUPERF. LED 100 lm			
O01OB200	0,200 h	Oficial 1ª electricista	20,00	4,00	
O01OB220	0,200 h	Ayudante electricista	17,80	3,56	
P15UCH010	4,000 m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	0,79	3,16	
P15NG010	8,000 m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	0,34	2,72	
P16EAL020	1,000 u	Bloque autónomo emergencia LED 100 lm	82,70	82,70	
P16EAV010	1,000 u	Zócalo enchufable luminaria emergencia superf.	8,69	8,69	
%PM0100	1,000 %	Pequeño Material	104,80	1,05	
TOTAL PARTIDA					105,88

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

17.03	u	SEÑAL FOTOLUMINISCENTE CLASE B EVACUACIÓN - EMERGENCIA 297x210 m Señal de indicación de evacuación o de emergencia, fotoluminiscente, de Clase B (150 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23034:1998 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m. Conforme al CTE DB SI-3.			
O01OA060	0,067 h	Peón especializado	17,00	1,14	
P23SEB010	1,000 u	Señal fotoluminiscente Clase B 297x210 mm DIN-A4	3,15	3,15	
%PM0200	2,000 %	Pequeño Material	4,30	0,09	
TOTAL PARTIDA					4,38

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

17.04	u	SEÑAL FOTOLUM. CLASE B INCENDIOS 297x210 mm DIN-A4 Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), fotoluminiscente, de Clase B (150 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4.			
O01OA060	0,067 h	Peón especializado	17,00	1,14	
P23SPB010	1,000 u	Señal fotoluminiscente Clase B 297x210 mm (DIN-A4)	3,10	3,10	
%PM0200	2,000 %	Pequeño Material	4,20	0,08	
TOTAL PARTIDA					4,32

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 18 PINTURA					
18.01	m2	PINTURA PLÁSTICA LISA MATE ECONÓMICA BLANCO/COLOR			
		Pintura plástica lisa mate económica en blanco o pigmentada, sobre paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso mano de fondo, imprimación. Medido deduciendo huecos mayores a 2,00 m2 y zonas alcatadas intermedias.			
O01OB230	0,110 h	Oficial 1ª pintura	20,00	2,20	
O01OB240	0,110 h	Ayudante pintura	17,80	1,96	
P25OZ040	0,040 l	Emulsión fijadora muy penetrante obra/madera exterior/interior	8,25	0,33	
P25EI010	0,250 l	Pintura plástica económica blanco/color mate	1,00	0,25	
P25WW220	0,200 u	Pequeño material	0,91	0,18	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	4,90	0,10	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	5,00	0,15	
TOTAL PARTIDA					5,17

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 19 INSTALACIÓN DE RIEGO CAMPO DE FUTBOL

19.01	u	PROGRAMADOR ELECTRÓNICO 4 ESTACIONES Programador eléctrico TMC-424, de cuatro estaciones, tres programas independientes, cada estación se puede asignar a cualquier programa. Cuatro arranques por programa. Ajuste porcentual según estación del año, desde 10% al 200%. Programación de intervalo o calendario por cada programa. Arranque de válvula maestra o bomba. Ampliable con módulos de 4 y 8 estaciones, hasta 24 estaciones. Modelo: TMC424E-OD-50H.			
O01OB200	1,000 h	Oficial 1º electricista	20,00	20,00	
O01OB220	1,000 h	Ayudante electricista	17,80	17,80	
P26SP070	1,000 u	Programador electrónico 4 estaciones	390,99	390,99	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	428,80	8,58	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	437,40	13,12	
TOTAL PARTIDA					450,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19.02	u	ELECTROVÁLVULA 1 1/2"H REGULADOR CAUDAL Electroválvulas TORO serie P220, Referencia: P220-23-56 (de 1-1/2") disponible en 1", 1 1/2" y 2", construida en nylon, fibra de vidrio y acero inoxidable, rosca hembra, conexión en línea o ángulo. Resistentes a la corrosión, para una presión máxima de hasta 15 Bares apertura manual con sangrado interno y externo. Válvula de caudal directo que minimiza las pérdidas de carga, y proporciona un mejor control del caudal y garantiza el cierre lento. Solenoide de 24v. Diafragma de doble labio reforzado. Aguja de descarga de acero inoxidable autolimpiante. , completamente instalada, i/pequeño material.			
O01OB170	1,000 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,00	20,00	
O01OB200	1,000 h	Oficial 1º electricista	20,00	20,00	
O01OB190	1,000 h	Ayudante fontanero	17,80	17,80	
P26SV045	1,000 u	Electroválvula 1 1/2"H c/regulador caudal	135,00	135,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	192,80	3,86	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	196,70	5,90	
TOTAL PARTIDA					202,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

19.03	u	ELECTROVÁLVULA 2"H REGULADOR CAUDAL Electroválvulas TORO serie P220, Referencia: P220- 23-58 (de 2") disponible en 1", 1 1/2" y 2", construida en nylon, fibra de vidrio y acero inoxidable, rosca hembra, conexión en línea o ángulo. Resistentes a la corrosión, para una presión máxima de hasta 15 Bares apertura manual con sangrado interno y externo. Válvula de caudal directo que minimiza las pérdidas de carga, y proporciona un mejor control del caudal y garantiza el cierre lento. Solenoide de 24v. Diafragma de doble labio reforzado. Aguja de descarga de acero inoxidable autolimpiante. (una como válvula maestra)., completamente instalada, i/pequeño material.			
O01OB170	1,000 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,00	20,00	
O01OB200	1,000 h	Oficial 1º electricista	20,00	20,00	
O01OB190	1,000 h	Ayudante fontanero	17,80	17,80	
P26SV050	1,000 u	Electroválvula 2"H c/regulador caudal	205,00	205,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	262,80	5,26	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	268,10	8,04	
TOTAL PARTIDA					276,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19.04	u	SENSOR ELECTRÓNICO DE LLUVIA Sensor de lluvia, cuerpo de plástico y estructura de aluminio. Ajustable entre 3,2 mm y 25,4 mm, con 8 m de cable. Capacidad nominal del interruptor 10,1 A; 125/250 VCA.			
O01OB200	1,000 h	Oficial 1ª electricista	20,00	20,00	
O01OB220	1,000 h	Ayudante electricista	17,80	17,80	
P26SS010	1,000 u	Sensor electrónico de lluvia	14,60	14,60	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	52,40	1,05	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	53,50	1,61	
TOTAL PARTIDA					55,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

19.05	u	VALVULA DE MARIPOSA 75 MM Valvula de de mariposa de 75 mm. de diámetro, en pvc, marca coraplast o equivalente aprobado, tipo wafer, cierre y juntas toricas en epdm, incluso parte proporcional de bridas, codos, racores, conos reductores, union en "t", collarines, coladores, aros de goma, tornilleria, accesorios, pequeño material, etc., segun detalles constructivos, incluso mano de obra, replanteos, nivelaciones, transportes, acarreo, limpieza,acopios, etc.. todo ello realizado, licencias, permisos, montaje, ayudas de albañileria que precise la ejecucion, limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos, verificaciones, ensayos, controles, homologaciones, pruebas, puesta en-marcha, certificados, etc., y funcionando. medida la unidad completamente acabada y comprobado su correcto funcionamiento.			
UFS14043B	1,000 u	MARIPOSA PVC WAFER DN90	15,15	15,15	
UUB13010	2,700 p.p.	TORNILLR, JUNTAS, TUERC, BR	16,50	44,55	
UUB13021	0,200 p.p.	TRANS, MOVIMIENTOS, ELEVACIONES	4,57	0,91	
UUB13001	0,010 p.p.	AYUD. ALBAÑIL, ANDAMIAJE, BALIZ.	4,57	0,05	
O01OB170B	0,700 h	Oficial 1º fontanero	20,00	14,00	
O01OB180B	1,250 h	Oficial 2º fontanero	20,00	25,00	
O01OB180C	1,250 h	Oficial 3º fontanero	17,80	22,25	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	121,90	2,44	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	124,40	3,73	
TOTAL PARTIDA					128,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

19.06	u	VÁLVULA DE COMPUERTA D=1 1/2" Válvula de compuerta con asiento de goma de 1 1/2" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.			
O01OB170	0,200 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,00	4,00	
O01OB180	0,200 h	Oficial 2º fontanero calefactor	20,00	4,00	
P26VE104	1,000 u	Válvula esfera metal D=50 mm (1 1/2")	55,15	55,15	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	63,20	1,26	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	64,40	1,93	
TOTAL PARTIDA					66,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19.07	u	VÁLVULA DE COMPUERTA D=2" Válvula de de compuerta con asiento de goma de de 2" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.			
O01OB170	0,240 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,00	4,80	
O01OB180	0,240 h	Oficial 2º fontanero calefactor	20,00	4,80	
P26VE105	1,000 u	Válvula esfera metal D=63 mm (2")	100,29	100,29	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	109,90	2,20	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	112,10	3,36	
TOTAL PARTIDA					115,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19.08	m	TUBERÍA PE 80 ENTERRADA D=40 mm Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg/cm2, de 40 mm de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.			
O01OB180	0,030 h	Oficial 2º fontanero calefactor	20,00	0,60	
O01OB190	0,030 h	Ayudante fontanero	17,80	0,53	
P26TPB070	1,000 m	Tubería polietileno BD PE40 PN4 DN=40 mm	1,50	1,50	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	2,60	0,05	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	2,70	0,08	

TOTAL PARTIDA **2,76**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

19.09	m	TUBERÍA PE 80 ENTERRADA AD D=50 mm Tubería de polietileno alta densidad, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 10 a.t., de 50 mm de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.			
O01OB180	0,035 h	Oficial 2º fontanero calefactor	20,00	0,70	
O01OB190	0,035 h	Ayudante fontanero	17,80	0,62	
P26TPB080	1,000 m	Tubería polietileno BD PE40 PN4 DN=50 mm	2,10	2,10	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	3,40	0,07	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	3,50	0,11	

TOTAL PARTIDA **3,60**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

19.10	m	TUBERÍA PE ENTERRADA AD D=63 mm Tubería de polietileno alta densidad, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 10 a.t., de 63 mm de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.			
O01OB180	0,035 h	Oficial 2º fontanero calefactor	20,00	0,70	
O01OB190	0,035 h	Ayudante fontanero	17,80	0,62	
M05RN020	0,005 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	9,41	0,05	
P26TPB090	1,000 m	Tubería polietileno BD PE40 PN4 DN=63 mm	2,90	2,90	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	4,30	0,09	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	4,40	0,13	

TOTAL PARTIDA **4,49**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19.11	m	TUBERÍA PE ENTERRADA AD D=75 mm Tubería de polietileno alta densidad, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 10 a.t., de 75 mm de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.			
O01OB180	0,040 h	Oficial 2º fontanero calefactor	20,00	0,80	
O01OB190	0,040 h	Ayudante fontanero	17,80	0,71	
M05RN020	0,005 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	9,41	0,05	
P26TPB100	1,000 m	Tubería polietileno BD PE40 PN4 DN=75 mm	4,49	4,49	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	6,10	0,12	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	6,20	0,19	

TOTAL PARTIDA **6,36**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19.12	u	ARQUETA PLÁSTICO C/TAPA Arquetas jumbo, fabricadas en P.E. inyectado con tapa y cerradura, modelo TVB-1521-12. y/o accesorios de riego, i/arreglo de las tierras, instalada.			
O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario	17,00	3,40	
P26QA010	1,000 u	Arqueta rectangular plástico 1 v válvula c/tapa	82,12	82,12	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	85,50	1,71	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	87,20	2,62	

TOTAL PARTIDA **89,85**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

19.13	m	MANGUERA ELÉCTRICA 1X1,5 mm2 anguera eléctrica tipo primera calidad, de sección 1 x 1.5mm ² , para una protección de 1.000 V., con tres capas de aislamiento, con accesorios, tiradas enteras sin empalmes ni discontinuidades. (Alimentación 220v.), i/p.p. de racor.			
O01OB190	0,001 h	Ayudante fontanero	17,80	0,02	
P26RR010	0,250 m	Manguera polipropileno 1X1,5 mm2	1,05	0,26	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	0,30	0,01	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	0,30	0,01	

TOTAL PARTIDA **0,30**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

19.14	u	MÓDULO DE AMPLIACIÓN 8 ESTACIONES Módulo de ampliación de 8 estaciones. Con proteccion contra descarga normal. Ref. TSM-8			
O01OB200	1,500 h	Oficial 1º electricista	20,00	30,00	
O01OB220	1,500 h	Ayudante electricista	17,80	26,70	
P26SP076	1,000 u	Programador electrónico 8 estaciones	112,30	112,30	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	169,00	3,38	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	172,40	5,17	

TOTAL PARTIDA **177,55**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

19.15	u	PIEZA ESPECIAL-ARTICULACIÓN Válvula de pie o de retención, de latón, de 1" de diámetro interior, colocada en redes de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.			
O01OB170	0,336 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,00	6,72	
O01OB180	0,336 h	Oficial 2º fontanero calefactor	20,00	6,72	
P26VT01000	1,000 u	Articulación con junta estanca D=1"	25,59	25,59	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	39,00	0,78	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	39,80	1,19	

TOTAL PARTIDA **41,00**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS

19.16	u	CONECTORES ESTANCOS BVS-1 Collarín de toma de polipropileno de 32 mm de diámetro, para conexión de red de riego de PE-PVC de 1/2", i/juntas, completamente instalado.			
O01OB180	0,080 h	Oficial 2º fontanero calefactor	20,00	1,60	
P26PPL010	1,000 u	Conectores estancos BVS-1	0,45	0,45	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	2,10	0,04	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	2,10	0,06	

TOTAL PARTIDA **2,15**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19.17	u	VENTOSAS VT-1 D=11mm ventosas de doble efecto automático, cinético, tri-funcional en un solo cuerpo. Modelo. VT-1 Ø1", con flotador aerodinámico y válvula de seguridad, con accesorios. i/juntas y accesorios, completamente instalada.			
O01OB170	0,336 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,00	6,72	
O01OB180	0,336 h	Oficial 2º fontanero calefactor	20,00	6,72	
P26VT040	1,000 u	Válvula de pie/retención D=2 1/2"	38,33	38,33	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	51,80	1,04	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	52,80	1,58	
TOTAL PARTIDA					54,39

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19.18	u	ASPERSOR EMERGENTE TURBINA A=8 m Aspersor TORO de turbina con válvula de retención incorporada y elevador en acero inoxidable, modelo T7PSS para sectores de 360º o ajustables desde 45º 360º. Memoria del arco Smart Arc™. con tapa de 55,8mm de exposición en goma estandar e indicador del sector de riego. seguro en la tapa. Emergencia de 12,7mm . Con juego de 7 boquillas.			
DS	0,200 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,00	4,00	
O01OB190	0,200 h	Ayudante fontanero	17,80	3,56	
P26PPL010	1,000 u	Conectores estancos BVS-1	0,45	0,45	
P26RAE050	1,000 u	Aspersor turbina 3/4" L=8 m	95,35	95,35	
P26RW030	1,000 u	Bobinas recortables 3/4"	0,41	0,41	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	103,80	2,08	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	105,90	3,18	
TOTAL PARTIDA					109,03

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS

19.19	u	VARIADOR DE FRECUENCIA Suministro e instalación de variador de frecuencia para el control de bomba existente de 11Kw modelo SPEEDBOX 1325TT para instalación mural i/cuadro de maniobra compuesto por armario metálico intemperie conteniendo interruptores, diferencial, magnetotérmico y de maniobra, contactor, relé guardamotor y demás elementos necesarios, según R.E.B.T., i/ recibido, instalado.			
O01OB170	2,000 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,00	40,00	
O01OB200	0,700 h	Oficial 1º electricista	20,00	14,00	
P26EG010	1,000 u	variador de frecuencia	1.204,00	1.204,00	
P26EM010	1,000 u	panel de mando con pantalla LCD de 8x2 digitos	373,00	373,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	1.631,00	32,62	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1.663,60	49,91	
TOTAL PARTIDA					1.713,53

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS TRECE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

19.20	m3	EXCAVACIÓN ZANJAS A MÁQUINA TERRENO COMPACTO A BORDES Ex cavaci?n en zanjas de saneamiento, en terrenos compactos por medios mec?nicos, con extracci?n de tierras a los bordes y recuperación de capa vegetal de tepe para su posterior colocación. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Seg?n CTE-DB-HS.			
O01OA0701	1,000 h	Peón ordinario	17,00	17,00	
M05EC110	0,200 h	Miniexcavadora hidráulica cadenas 1,2 t	20,50	4,10	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	21,10	0,42	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	21,50	0,65	
TOTAL PARTIDA					22,17

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19.21	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN			
		Relleno de tierras en zanjas 0,70x0,30 m, con materiales provenientes de la excavación incluso compactación y reposición de capa superior de tepe retirado en la excavación, hasta alcanzar el 95 % del P.N. completamente terminado.			
O010A020	0,200 h	Capataz	20,47	4,09	
O010A070	0,150 h.	Peón ordinario	17,00	2,55	
01.M0310	0,100 h.	Retro mixta ruedas CAT-438	9,41	0,94	
01.M0406	0,100 d.	Rulo Autopropulsado 12 T.	16,17	1,62	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	9,20	0,18	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	9,40	0,28	
TOTAL PARTIDA.....					9,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 20 CONTROL DE CALIDAD

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
20.01	u	ENSAYO CARACTERÍSTICO RESISTENCIA HORMIGÓN Ensayo característico de resistencia, s/art. 2 del Anexo 22 de EHE-08, para comprobar antes del suministro que las propiedades de resistencia del hormigón a suministrar a obra no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2009, de 6 series de 2 probetas de formas, medidas y características, s/UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/UNE-EN 12390-2:2009, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/UNE-EN 12350-2:2009.			
P32HH010	1,000 u	Toma de muestras	18,74	18,74	
P32HH020	12,000 u	Fabricación y conservación probeta	18,50	222,00	
P32HH030	12,000 u	Refrentado probeta	6,01	72,12	
P32HH040	12,000 u	Consistencia cono Abrams	15,40	184,80	
P32HH060	12,000 u	Resistencia a compresión	10,50	126,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	623,70	12,47	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	636,10	19,08	
TOTAL PARTIDA					655,21

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
20.02	u	PRUEBAS SUMINISTRO Y EVACUACIÓN AGUA DB-HS-4 Y 5 Prueba de servicio de instalaciones de suministro y evacuación de agua según DB-HS-4 y DB-HS-5.			
P32SS050	1,000 u	Prueba servicio redes suministro agua	29,00	29,00	
P32SS060	1,000 u	Prueba servicio redes evacuación agua	29,00	29,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	58,00	1,16	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	59,20	1,78	
TOTAL PARTIDA					60,94

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
20.03	u	PRUEBA ESTANQUEIDAD RED SANEAMIENTO Prueba de funcionamiento y estanqueidad en tramos de la red de saneamiento, s/UNE-EN 1610:2016.			
O01OB520	1,500 h	Equipo técnico laboratorio	35,00	52,50	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	52,50	1,05	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	53,60	1,61	
TOTAL PARTIDA					55,16

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 21 GESTION DE RESIDUOS

21.01	ud	GESTION DE RESIDUOS Valoraci?n del coste previsto para la correcta gesti?n de residuos derivados de la ejecuci?n de la obra, identifica- dos, separados y clasificados con arreglo a la lista europea de residuos y su listado de c?digos LER, con recicla- do de aquellas partidas en las que pueda realizarse, o traslado a vertedero para su eliminaci?n, todo ello seg?n el RD 105/2008, y siempre sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar m?todos que puedan causar perjuicio al medio ambiente.			
				Sin descomposici?n	
			TOTAL PARTIDA	1.182,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 22 SEGURIDAD Y SALUD

22.01	Ud	SEGURIDAD Y SALUD Partida de seguridad y salud según Estudio de Seguridad y Salud, recogiendo todas las protecciones necesarias tanto individuales como colectivas para el correcto desarrollo de la obra, incluso instalaciones de Bienestar y Salud, medidas preventivas y primeros auxilios de acuerdo con las especificaciones contempladas en el Plan de Seguridad y Salud. En cumplimiento del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre. por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA		80.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA MIL EUROS

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
DS	17,870 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,00	357,40
			Grupo DS	357,40
M02GAH060	0,374 h	Grúa telescópica autopropulsada 60 t	121,00	45,29
M02GT250	0,062 mes	Alquiler grúa torre 40 m 1000 kg	850,60	53,06
M02GT320	0,010 u	Montaje/desmontaje grúa torre 40 m flecha	2.750,00	28,59
M02GT360	0,062 mes	Contrato mantenimiento	90,20	5,63
M02GT370	0,062 mes	Alquiler telemando	39,80	2,48
M02GT380	0,010 u	Tramo de empotramiento grúa torre <40 m	1.250,00	13,00
			Grupo M02.....	148,04
M03HH020	1,124 h	Hormigonera 200 l gasolina	2,54	2,85
M03HH065	2,573 h	Hormigonera 200 l eléctrica	2,12	5,46
			Grupo M03.....	8,31
M05EC010	0,466 h	Retroexcavadora hidráulica cadenas 90 CV	35,20	16,41
M05EC110	23,760 h	Minix excavadora hidráulica cadenas 1,2 t	20,50	487,08
M05RN020	1,906 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	9,41	17,94
M05RN0209	0,320 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	25,87	8,28
			Grupo M05.....	529,70
M06CM030	4,400 h	Compresor portátil diesel media presión 5 m3/min 7 bar	5,89	25,92
M06MI010	4,400 h	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,68	11,79
			Grupo M06.....	37,71
M07CB030	0,611 h	Camión basculante 6x4 de 20 t	35,01	21,37
M07CG010	3,735 h	Camión con grúa 6 t	42,89	160,19
M07CG020	0,500 h	Camión con grúa 12 t	35,01	17,51
			Grupo M07.....	199,07
M10HV220	0,577 h.	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	0,56	0,32
			Grupo M10.....	0,32
M11HM010	10,474 h	Proyector de mortero 3 m3/h	9,20	96,36
M11HR010	0,655 h	Regla vibrante eléctrica 230V a=2000 mm	2,25	1,47
M11HV150	4,482 h	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	0,56	2,51
M11HV15011	0,393 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	3,92	1,54
M11SH01011	0,420 h	Martillo neumático.	4,57	1,92
M11U11011	0,420 h	Compresor portátil eléctrico 2 m3/min de caudal.	4,27	1,79
			Grupo M11.....	105,60
M12T050	4,720 h	Taladro percutor eléctrico pequeño	1,12	5,29
			Grupo M12.....	5,29
M13EAA010	7,051 u	Alq. diario panel encof. met.-fenólico 3000x1000 mm	1,07	7,54
M13EAA060	21,150 u	Alq. diario mordaza unión paneles encofrado	0,08	1,69
M13EAA080	31,725 u	Alq. diario placa-tuerca encofrado	0,02	0,63
M13EAA090	31,725 u	Alq. diario tuerca barra unión encof.	0,02	0,63
M13EAA100	15,863 u	Alq. diario barra roscada tipo dywidag 1000 mm	0,02	0,32
M13EQA010	61,200 u	Alq. diario tablero encof. mad. tricapa 970x500x27 mm	0,20	12,24
M13EQA040	2,754 u	Alquiler diario guía 4,20 m sist. encof. plano	0,14	0,39
M13EQA060	0,612 u	Alquiler diario guía 2,10 m sist. encof. plano	0,10	0,06
M13EQA070	42,840 u	Alquiler diario porta-sopanda 4 m sist. encof. plano	0,14	6,00
M13EQA071	7,038 u	Alquiler diario porta-sopanda 3 m sist. encof. plano	0,12	0,84
M13EQA080	2,448 u	Alquiler diario porta-sopanda 2 m sist. encof. plano	0,10	0,24
M13EQA230	9,945 u	Alq. mensual tabica de canto metálica 1000x300 mm	2,22	22,08
M13MPA010	171,360 u	Alquiler diario puntal metálico telescópico hasta 3 m altura	0,04	6,85
			Grupo M13.....	59,53
MT09HIL030A	9,960 L	Resina selladora Artevia "LAFARGEHOLCIM", incolora	6,13	61,05

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo MT0.....	61,05
MT15BAS010D	0,332 m	Junta de polietileno apta para exteriores	19,22	6,38
			Grupo MT1.....	6,38
O01OA020	23,760 h	Capataz	20,47	486,37
O01OA030	215,971 h	Oficial primera	20,00	4.319,42
O01OA050	190,859 h	Ayudante	17,80	3.397,29
O01OA060	31,093 h	Peón especializado	17,00	528,58
O01OA070	19,863 h.	Peón ordinario	17,00	337,68
O01OA0701	187,740 h	Peón ordinario	17,00	3.191,57
O01OB010	9,646 h	Oficial 1ª encofrador	20,00	192,92
O01OB020	9,646 h	Ayudante encofrador	17,80	171,69
O01OB030	10,381 h	Oficial 1ª ferralla	20,00	207,61
O01OB040	10,381 h	Ayudante ferralla	17,80	184,78
O01OB070	19,441 h	Oficial cantero	20,00	388,82
O01OB080	19,441 h	Ayudante cantero	17,80	346,05
O01OB090	20,988 h	Oficial solador alicatador	20,00	419,75
O01OB100	20,988 h	Ayudante solador alicatador	17,80	373,58
O01OB130	13,171 h	Oficial 1ª cerrajero	20,00	263,41
O01OB140	12,387 h	Ayudante cerrajero	17,80	220,48
O01OB150	5,000 h	Oficial 1ª carpintero	20,00	100,00
O01OB170	57,751 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,00	1.155,02
O01OB170B	0,700 h	Oficial 1ª fontanero	20,00	14,00
O01OB180	80,556 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	20,00	1.611,12
O01OB180B	1,250 h	Oficial 2ª fontanero	20,00	25,00
O01OB180C	1,250 h	Oficial 3ª fontanero	17,80	22,25
O01OB190	50,725 h	Ayudante fontanero	17,80	902,91
O01OB200	37,670 h	Oficial 1ª electricista	20,00	753,40
O01OB210	5,750 h.	Oficial 2ª electricista	20,00	115,00
O01OB220	16,470 h	Ayudante electricista	17,80	293,17
O01OB230	9,547 h	Oficial 1ª pintura	20,00	190,93
O01OB240	9,547 h	Ayudante pintura	17,80	169,93
O01OB250	0,640 h	Oficial 1ª vidriería	20,00	12,80
O01OB520	1,500 h	Equipo técnico laboratorio	35,00	52,50
			Grupo O01.....	20.448,01
P01AA020	8,381 m3	Arena de río 0/6 mm	17,27	144,75
P01AA030	1,673 t	Arena de río 0/6 mm	17,88	29,92
P01AG020	3,504 t	Garbancillo 4/20 mm	14,27	50,00
P01AG130	10,040 m3	Grava 40/80 mm.	18,50	185,74
P01BT120	1.762,618 u	Bloque cerámico 30x19x14 cm	0,94	1.656,86
P01CC020	1,058 t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	98,33	104,03
P01CC038	0,922 t	Cemento CEM II/B-L 32,5 N sacos	96,76	89,21
P01DC030	1,763 l	Desenconfante alta calidad mat. no porosos-metal	2,33	4,11
P01DH010	4,746 kg	Hidrofugante mortero/hormigón	7,88	37,39
P01DW050	2,475 m3	Agua	1,27	3,14
P01DW090	250,200 u	Pequeño material	1,35	337,77
P01EM205	0,008 m3	Tabloncillo pino 2,50/5500x205x55	247,33	1,89
P01EM225	0,008 m3	Tabla pino 2,00/2,50 m de 26 mm	245,20	1,88
P01EM280	0,077 m3	Madera pino encofrar 22 mm	228,53	17,48
P01FA030	76,500 kg	Adhesivo int./ext. C2TE porcelánico	0,70	53,55
P01FA415	217,125 kg	Adhesivo cementoso flexible piezas pesadas C2TES1	0,79	171,53
P01FJ006	9,650 kg	Junta cementosa mejorada color 2-15 mm CG2	1,04	10,04
P01HAV190	24,751 m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa central	76,00	1.881,06
P01HAV270	0,517 m3	Hormigón HA-25/B/40/IIa central	64,02	33,07
P01HAV380	0,160 m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	67,02	10,72
P01HM010	0,021 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	64,91	1,36

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P01HM020	0,455 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	64,91	29,53
P01HMV150	2,220 m3	Hormigón HM-20/B/40/Ila central	65,00	144,30
P01LG160	3,000 u	Rasillón cerámico m-h 100x25x4 cm	0,68	2,04
P01LT020	0,233 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	61,63	14,38
P01MC010	0,005 m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-15	74,15	0,37
P01MC040	3,324 m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	63,98	212,67
P01SAC050	26,859 m2	Chapado abujardado arenisca Bateig azul 60x40x2 cm	31,92	857,34
P01SX030	25,580 m2	Anclaje grapas acero inoxidable 5 mm materiales pétreos	3,00	76,74
P01SX040	63,950 kg	Adhesivo cementoso mejorado C2 TE color gris	0,61	39,01
P01SX050	306,960 kg	Crucetas PVC para separación juntas 0,15-0,3 cm	0,03	9,21
P01SX060	2,558 kg	Mortero juntas cementoso CG1 junta mínima 0,15-0,3 cm	31,68	81,04
P01UC030	1,224 kg	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	1,95	2,39
P01UC0301	0,353 kg	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	1,95	0,69
			Grupo P01.....	6.295,20
P02CVC010	1,000 u	Codo M-H PVC junta elást. 45° DN 160mm	13,30	13,30
P02CVM010	3,845 u	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. DN160mm	11,55	44,40
P02CVM010	0,047 kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	9,93	0,46
P02EAH040	2,000 u	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 60x60x60	52,49	104,98
P02EAL060	1,000 u	Tapa ciega polipropileno 30x30 cm	30,86	30,86
P02EAR020	1,000 u	Arqueta polipropileno (PP) con fondo 30x30 cm	50,43	50,43
P02EAT030	1,000 u	Tapa cuadrada HA e=6cm 60x60cm	20,90	20,90
P02EAT110	2,000 u	Tapa/marco cuadrada HM 60x60cm	52,88	105,76
P02EPH150	1,000 u	Base enchufe-campana circular HM h=1,15 m D=100 cm	242,67	242,67
P02EPH200	1,000 u	Anillo enchufe-campana circular HM h=1,00 m D=100 cm	59,27	59,27
P02EPH220	1,000 u	Cono enchufe-campana circular HM h=1,0 m D=60/100 cm	104,29	104,29
P02EPO010	1,000 u	Tapa circular HA h=6 cm D=62,5 cm	23,49	23,49
P02EPW010	10,000 u	Pates PP 30x25 cm	7,32	73,20
P02TVO100	11,650 m	Tubo PVC liso j.elástica SN4 D=160mm	8,09	94,25
			Grupo P02.....	968,27
P03AAA020	5,472 kg	Alambre atar 1,30 mm	0,30	1,64
P03ACA010	311,848 kg	Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm	0,67	208,94
P03ACD010	709,267 kg	Acero corrugado elab. B 500 SD	0,93	659,62
P03ALP010	436,622 kg	Acero laminado S 275 JR	1,70	742,26
P03AM070	0,590 m2	Malla 15x30x5 1,541 kg/m2	1,50	0,89
P03AMQ030	45,093 m2	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x150x6 mm - 2,792 kg/m2	2,95	133,02
P03AMU010	1,150 m2	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2	1,50	1,73
			Grupo P03.....	1.748,09
P04PHH010	29,558 m2	Placa yeso laminado hidrófuga baja absorción (Tipo H1) 13 mm	6,74	199,22
P04PHH020	82,362 m2	Placa yeso laminado hidrófuga baja absorción (Tipo H1) 15 mm	4,20	345,92
P04PNA010	15,169 kg	Pasta de agarre PYL estándar	0,47	7,13
P04PNB005	9,853 m	Banda estanqueidad perimetral PYL 30 mm	0,19	1,87
P04PNB010	38,938 m	Banda estanqueidad perimetral PYL 50 mm	0,34	13,24
P04PNB020	141,230 m	Banda estanqueidad perimetral PYL 70 mm	0,49	69,20
P04PNC010	404,333 m	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	0,04	16,17
P04PNC020	25,738 m	Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)	0,51	13,13
P04PNJ010	88,340 kg	Pasta para juntas PYL estándar	0,95	83,92
P04PNJ020	11,260 kg	Pasta para juntas PYL ambiente húmedo	1,36	15,31
P04POC020	411,812 u	Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm	0,01	4,12
P04POP010	1.090,624 u	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	0,01	10,91
P04POP0108	394,100 u	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	0,01	3,94
P04POP020	2.100,545 u	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm	0,01	21,01
P04PPC020	20,025 m	Canal tabiquería PYL 48 mm	0,65	13,02
P04PPC030	72,633 m	Canal tabiquería PYL 73 mm	0,85	61,74
P04PPM020	74,093 m	Montante tabique PYL 46 mm	0,74	54,83
P04PPM030	201,758 m	Montante tabique PYL 70 mm	0,91	183,60

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P04PPO030	70,375 m	Maestra acero galvanizado en C PYL 60x27 mm	1,38	97,12
P04PPW010	9,853 m	Perfil acero galvanizado en U PYL 30x30 mm	0,98	9,66
P04PS030	93,450 m2	Placa yeso laminado estándar 13 mm (Tipo A)	3,96	370,06
P04RM040	23,400 kg	Mortero monocapa raspado fino	0,63	14,74
P04RM0402	2.536,424 kg	Mortero monocapa raspado fino	0,63	1.597,95
P04RR070	2,800 kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,37	3,84
P04RW020	32,656 m2	Malla fibra vidrio 10x10 mm 110 g/m2	0,58	18,94
P04SB060	48,300 m2	Panel sándwich vertical acero prelacado+EPS+acero prelacado 100	41,21	1.990,44
P04TO010	33,780 u	Cuelgue regulable combinado falso techo continuo PYL	0,82	27,70
P04TO020	16,890 u	Conector maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	0,23	3,88
P04TO030	61,930 u	Caballete maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	0,41	25,39
P04TO040	33,780 u	Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo	0,47	15,88
			Grupo P04.....	5.293,87
P06BI020	0,187 kg	Imprim.asfáltica Curidan	1,56	0,29
P06BI290	5,840 m2	Emulsión asfáltica aniónica SUPERMUL	1,30	7,59
P06BL110	0,691 m2	Barrera vapor Asfaldan R Tipo 3 P POL	5,28	3,65
P06BSN170	25,696 m2	Lámina betún modificado elastómero POLITABER COMBI 30 (LBM 30-FP)	3,20	82,23
P06D540	25,696 m2	Lámina drenante nodular de polietileno CHOVDREN DD	2,15	55,25
P06SL660	29,033 m2	Lám.imperm.poliet.bobinas 30mx1mm Schlüter Ditra 25	10,20	296,13
P06SL700	63,893 m2	Lám.impermeable poliet.bobinas, Kerdi-Keba 150	2,50	159,73
P06WA580	24,528 m	Perfil remate galvanizado	1,15	28,21
			Grupo P06.....	633,08
P07CC012	10,000 m	Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=22 mm	6,53	65,30
P07T10d	30,415 m2	Poliestireno extruido Ursa XPS F N-III I Panel de 60 mm	10,23	311,15
P07TL760	84,738 m2	Panel MW 50 C=0,037 W/mK	2,45	207,61
P07TL990	23,363 m2	Panel lana mineral (MW) 45 mm (0,036 W/mK)	2,86	66,82
P07TX500	128,807 m2	Placa XPS RC200 e=100 mm interior	18,28	2.354,59
			Grupo P07.....	3.005,46
P08EPP150	19,125 m	Rodapié gres porcelánico 8x46 cm esmaltado	3,50	66,94
			Grupo P08.....	66,94
P09AM200	53,075 m2	Azulejo cerámico blanco 20x20 cm	17,00	902,28
			Grupo P09.....	902,28
P12A05caa	1,000 u	Puerta deslizando paralela aluminio lacado blanco 50 mm 90x210	768,07	768,07
P12A12dacc	3,200 m2	Ventana practicable aluminio lacado color	168,98	540,74
P12A22aa	2,000 u	Ventana aluminio anodizado natural ojo de buey D=40 cm	105,40	210,80
P12PW010	6,300 m	Premarco aluminio	6,31	39,75
P12PW0101	12,800 m	Premarco de maderade pino 170x35mm	6,31	80,77
P12V070	3,200 m	Vierteaguas aluminio lacado color 40 cm	31,56	100,99
			Grupo P12.....	1.741,12
P13P100	1,000 u	Puerta chapa galvanizada lacada bl+rejilla ventilación 90x200 cm	297,30	297,30
P13P2102	2,000 u	Puerta chapa lisa 1H pintura epoxi 90x220 cm	258,75	517,50
P13TC060	0,370 kg	Chapa lisa negra de 1,5 mm	0,91	0,34
P13TT130	13,200 m	Tubo rectangular 50x20x1,5 mm	1,73	22,84
P13TT140	3,000 m	Tubo cuadrado 30x30x1,5 mm	1,44	4,32
P13VT230	1,000 u	Puerta abatible barrotes cuadrados pintada 2,00x2,00 m	645,30	645,30
			Grupo P13.....	1.487,59
P14EA020	3,219 m2	Doble acristalamiento 3+36/16/3+3 mm	70,52	227,02
P14KW060	22,400 m	Sellado con silicona neutra	1,00	22,40
			Grupo P14.....	249,42
P15AD030	10,000 m.	Cond.aísla. 0,6-1kV 16 mm2 Cu	6,81	68,10
P15AH010	5,000 m.	Cinta señalizadora	0,07	0,35

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P15AH200	5,000 m.	Placa cubrecables	1,40	7,00
P15DB110	1,000 ud	Mód.prot.y medida<63A.1cont.mon.	133,48	133,48
P15EB010	28,200 m.	Conduc cobre desnudo 35 mm2	1,22	34,40
P15FD020	1,000 u	Interruptor diferencial 2x40A-30 mA Clase AC	17,95	17,95
P15FHM040	1,000 u	Caja distrib. con puerta empotrar 18 elementos	23,43	23,43
P15FRB040	1,000 u	Interr. magnetotérmico 25A (II) Clase AC - Curva C	8,00	8,00
P15FRU010	1,000 u	Interr. magnetotérmico 10A (I+N) Clase AC - Curva C	4,92	4,92
P15FRU020	2,000 u	Interr. magnetotérmico 16A (I+N) Clase AC - Curva C	4,92	9,84
P15FRU030	1,000 u	Interr. magnetotérmico 20A (I+N) Clase AC - Curva C	4,92	4,92
P15FRU040	1,000 u	Interr. magnetotérmico 25A (I+N) Clase AC - Curva C	4,92	4,92
P15GA010	41,000 m.	Cond. rigi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,12	4,92
P15GA020	30,000 m.	Cond. rigi. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,16	4,80
P15GA060	33,000 m.	Cond. rigi. 750 V 16 mm2 Cu	1,40	46,20
P15GB010	5,000 m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,12	0,60
P15GB020	5,000 m.	Tubo PVC corrugado M 25/gp5	0,20	1,00
P15GD020	11,000 m.	Tubo PVC rig. der.ind. M 40/gp5	0,42	4,62
P15NG010	40,000 m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	0,34	13,60
P15T010	1,000 u	Boletín y legalización instal. eléctrica baja tensión sin proyec	195,00	195,00
P15UBH020	12,960 m	Tubo flexible PVC corrugado M20 mm libre halógenos	0,84	10,89
P15UBH0201	36,000 m	Tubo M25	0,32	11,52
P15UCH010	20,000 m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	0,79	15,80
			Grupo P15.....	626,26
P16AF030	1,000 u	Luminaria esférica D=520 mm VSAP 70 W	193,33	193,33
P16AH020	2,000 u	Aplique exterior 2x18W i/lámpara	146,18	292,36
P16BD720	12,000 u	Luminaria LED 1000 lm	28,50	342,00
P16BD740	36,000 u	conductor UNE ES07Z1-K 2x1,5+T	0,96	34,56
P16CC055	2,000 u	Lámpara fluocompacta 2G11 24 W	8,03	16,06
P16CE010	1,000 u	Lámpara VSAP ovoide 70 W	21,36	21,36
P16EAL020	5,000 u	Bloque autónomo emergencia LED 100 lm	82,70	413,50
P16EAV010	5,000 u	Zócalo enchufable luminaria emergencia superf.	8,69	43,45
P16NI040	3,000 u	Detector de presencia/luz diurna autónomo	128,10	384,30
P16NI050	3,000 u	Cable y conector detector	28,35	85,05
P16NI060	3,000 u	Accesorio montaje en superficie detector	16,80	50,40
			Grupo P16.....	1.876,37
P17IR010	64,500 m	Tubo rígido PEX-A 16x1,8 mm	1,96	126,42
P17IR020	18,750 m	Tubo rígido PEX-A 20x1,9 mm	2,37	44,44
P17ISC080	22,200 u	Codo unión rápida latón terminal 16 mm - 1/2"	4,99	110,78
P17IST010	8,000 u	Te reducida unión rápida PPSU 20-16-16 mm	5,65	45,20
P17JP060	2,250 u	Collarín bajante PVC c/cierre D=90mm	1,97	4,43
P17JP070	6,300 u	Collarín bajante PVC c/cierre D=110mm	1,82	11,47
P17LC030	46,600 m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	0,45	20,97
P17PH008	2,000 m	Tubo polietileno AD PE100 PN-16 25 mm	1,18	2,36
P17PPC020	1,000 u	Collarín toma PE DN63-1"	92,54	92,54
P17SA090	6,000 u	Acoplamiento pared acodado cromo 1 1/2 x 40 mm c/plafón	15,97	95,82
P17SB030	7,000 u	Bote sifónico aéreo i/inoxidable 5 tomas	22,98	160,86
P17SV100	6,000 u	Válvula lavabo-bidé de 32 mm c/tapón y cadena	4,82	28,92
P17SW020	7,000 u	Conexión PVC inodoro D=110 mm c/junta labiada	6,39	44,73
P17VC010	13,600 m	Tubo PVC serie B junta pegada 32 mm	1,52	20,67
P17VC030	24,760 m	Tubo PVC ev ac. serie B junta pegada 50mm	2,25	55,71
P17VC050	3,000 m	Tubo PVC serie B junta pegada 90 mm	4,53	13,59
P17VC060	38,500 m	Tubo PVC serie B junta pegada 110 mm	5,83	224,46
P17VP030	3,480 u	Codo M-H 87° PVC ev ac. j.peg. 50 mm	1,55	5,39
P17VP050	1,500 u	Codo M-H 87° PVC ev ac. j.peg. 90 mm	2,67	4,01
P17VP060	4,200 u	Codo M-H 87° PVC ev ac. j.peg. 110mm	3,60	15,12
P17VP130	0,900 u	Injerto M-H 45° PVC ev ac. j.peg. 90 mm	5,70	5,13
P17VP140	2,520 u	Injerto M-H 45° PVC ev ac. j.peg. 110mm	6,10	15,37

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P17VP190	1,160 u	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 50 mm	1,18	1,37
P17VPA040	15,750 u	Abrazadera tubo PVC 110 mm	2,26	35,60
P17XEL300	1,000 u	Válvula esfera latón roscar 1"	15,44	15,44
P17XP110	16,000 u	Llave paso empotrar recta unión rápida 20 mm	25,60	409,60
P17XP140	16,000 u	Mando llave tipo palanca	7,30	116,80
P17XT030	13,000 u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	4,14	53,82
			Grupo P17.....	1.781,01
P18CDE030	5,000 u	Dispensador papel higiénico 2 rollos acero inox AISI 304	48,00	240,00
P18CJA020	5,000 u	Dosificador jabón manual acero inox . AISI 304 antiv andálico 1,5	75,00	375,00
P18GMF090	1,000 u	Grifo un agua mural fregadero completo gama básica	54,50	54,50
P18GSL040	6,000 u	Grifo temporizado mezclador repisa gama básica	120,00	720,00
P18GWL040	13,000 u	Latiguillo flexible 20 cm 1/2"-1/2"	2,06	26,78
P18GWL050	4,000 u	Latiguillo flexible 25 cm 3/8" a 3/8"	2,17	8,68
P18IB010	4,000 u	Taza inodoro tanque bajo gama básica - blanco	50,30	201,20
P18IB070	4,000 u	Tanque bajo inodoro c/mecanismos gama básica - blanco	86,20	344,80
P18IB130	4,000 u	Tapa y asiento inodoro lacado gama básica	37,80	151,20
P18JE010	4,000 u	Llave de escuadra 1/2" a 3/8" antical	3,85	15,40
P18LEE040	6,000 u	Lavabo gama básica blanco 56x47 cm p/empotrar	74,40	446,40
P18MS020	7,000 u	Espejo reclinable soportos AISI-304 500x700 mm	233,10	1.631,70
P18U010	2,000 u	Urinario doméstico c/tapa fijación blanco	237,00	474,00
P18WV010	1,000 u	Vertedero porcelana c/rejilla 50x42 cm blanco	203,00	203,00
			Grupo P18.....	4.892,66
P20AT020	1,000 u	Termo eléctrico 30/35 l	186,87	186,87
P20TVE020	2,000 u	Válvula de esfera 1/2"	5,75	11,50
P20TVV010	2,000 u	Latiguillo flexible 20 cm 1/2"	6,91	13,82
			Grupo P20.....	212,19
P21MGU060	1,000 u	Grupo VMC doble flujo viv. indiv. 132W-230V	910,45	910,45
			Grupo P21.....	910,45
P23EC020	1,000 u	Extintor portátil CO2 2 kg envase aluminio	56,70	56,70
P23EW040	1,000 u	Soprote triangular extintor CO2 2-5 kg	1,76	1,76
P23SEB010	4,000 u	Señal fotoluminiscente Clase B 297x210 mm DIN-A4	3,15	12,60
P23SPB010	1,000 u	Señal fotoluminiscente Clase B 297x210 mm (DIN-A4)	3,10	3,10
			Grupo P23.....	74,16
P25EI010	21,115 l	Pintura plástica económica blanco/color mate	1,00	21,12
P25JM010	0,300 l	Esmalte metálico rugoso	11,05	3,32
P25OU020	0,200 l	Imprimación anticorrosiva minio blanco	5,63	1,13
P25OZ040	3,378 l	Emulsión fijadora muy penetrante obra/madera exterior/interior	8,25	27,87
P25WW220	16,992 u	Pequeño material	0,91	15,46
			Grupo P25.....	68,89
P26EG010	1,000 u	variador de frecuencia	1.204,00	1.204,00
P26EM010	1,000 u	panel de mando con pantalla LCD de 8x2 dígitos	373,00	373,00
P26PPL010	55,000 u	Conectores estancos BVS-1	0,45	24,75
P26QA010	6,000 u	Arqueta rectangular plástico 1 válvula c/tapa	82,12	492,72
P26RAE050	35,000 u	Aspersor turbina 3/4" L=8 m	95,35	3.337,25
P26RR010	187,500 m	Manguera polipropileno 1X1,5 mm2	1,05	196,88
P26RW030	35,000 u	Bobinas recortables 3/4"	0,41	14,35
P26SP070	1,000 u	Programador electrónico 4 estaciones	390,99	390,99
P26SP076	1,000 u	Programador electrónico 8 estaciones	112,30	112,30
P26SS010	1,000 u	Sensor electrónico de lluvia	14,60	14,60
P26SV045	4,000 u	Electroválvula 1 1/2"H c/regulador caudal	135,00	540,00
P26SV050	6,000 u	Electroválvula 2"H c/regulador caudal	205,00	1.230,00
P26TPA060	11,000 m	Tubería polietileno AD PE80 PN10 DN=75 mm	3,55	39,05
P26TPB070	460,000 m	Tubería polietileno BD PE40 PN4 DN=40 mm	1,50	690,00

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PE AMPLIACION Y MEJORA ASEOS Y SISTEMA DE RIEGO EN BRIVIESCA

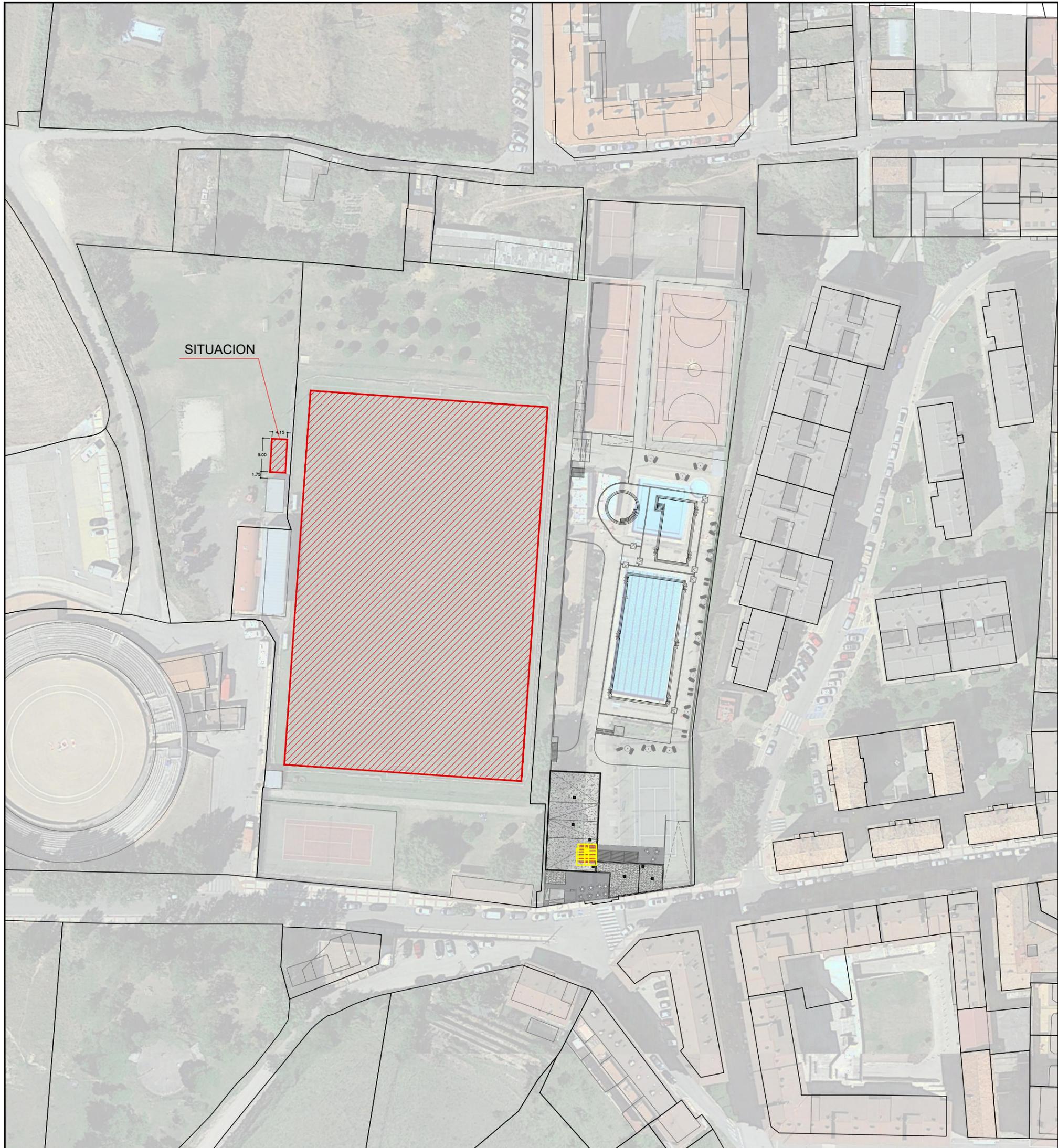
CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P26TPB080	131,000 m	Tubería polietileno BD PE40 PN4 DN=50 mm	2,10	275,10
P26TPB090	106,000 m	Tubería polietileno BD PE40 PN4 DN=63 mm	2,90	307,40
P26TPB100	272,000 m	Tubería polietileno BD PE40 PN4 DN=75 mm	4,49	1.221,28
P26VE104	4,000 u	Válvula esfera metal D=50 mm (1 1/2")	55,15	220,60
P26VE105	6,000 u	Válvula esfera metal D=63 mm (2")	100,29	601,74
P26VT01000	35,000 u	Articulación con junta estanca D=1"	25,59	895,65
P26VT040	1,000 u	Válvula de pie/retención D=2 1/2"	38,33	38,33
			Grupo P26.....	12.219,99
P31CR150	15,300 u	Gancho montaje red D=10 mm	0,17	2,60
P31CR220	1,913 m2	Redes bajo encofrado de forjado	1,62	3,10
			Grupo P31.....	5,70
P32HH010	1,000 u	Toma de muestras	18,74	18,74
P32HH020	12,000 u	Fabricación y conservación probeta	18,50	222,00
P32HH030	12,000 u	Refrentado probeta	6,01	72,12
P32HH040	12,000 u	Consistencia cono Abrams	15,40	184,80
P32HH060	12,000 u	Resistencia a compresión	10,50	126,00
P32SS050	1,000 u	Prueba servicio redes suministro agua	29,00	29,00
P32SS060	1,000 u	Prueba servicio redes evacuación agua	29,00	29,00
			Grupo P32.....	681,66
P34IC010	13,000 u	Panel cabina sanitaria 200x90 cm 10 mm	135,00	1.755,00
P34IC200	9,000 u	Panel puerta 60 cm cabina 200x100 cm 10 mm	203,55	1.831,95
			Grupo P34.....	3.586,95
P36HBA140	2,000 u	Barra doble abatible acero inox pulido 600 mm	145,41	290,82
P36HSI010	1,000 u	Inodoro compacto accesible tanque bajo 380x670 mm	265,70	265,70
P36HSL010	1,000 u	Lavabo mural accesible completo 640x550 mm	137,10	137,10
P36HSM020	1,000 u	Grifo mural maneta gerontológica caño inferior giratorio	147,00	147,00
			Grupo P36.....	840,62
U02AK001	1,000 Hr	Martillo compresor 2.000 l/min	2,40	2,40
			Grupo U02.....	2,40
UFS14043B	1,000 u	MARIPOSA PVC WAFER DN90	15,15	15,15
			Grupo UFS.....	15,15
UUB13001	0,010 p.p.	AYUD. ALBAÑIL, ANDAMIAJE, BALIZ.	4,57	0,05
UUB13010	2,700 p.p.	TORNILLR, JUNTAS, TUERC, BR	16,50	44,55
UUB13021	0,200 p.p.	TRANS, MOVIMIENTOS, ELEVACIONES	4,57	0,91
			Grupo UUB.....	45,51
mt18bcp010bn2	26,775 m2	Baldosa cerámica de gres porcelánico 50x50	16,50	441,79
			Grupo mt1.....	441,79

Resumen

Mano de obra.....	20.468,34
Materiales.....	51.276,11
Maquinaria.....	900,09
Otros.....	7.568,34
TOTAL.....	72.639,46

DOCUMENTO N°5

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



SITUACION

4.15
9.00
1.75



PROYECTO

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LAS OBRAS DE AMPLIACION Y MEJORA DE ASEOS Y DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CAMPO DE FÚTBOL EN BRIVIESCA

PLANO

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

escala

1/50

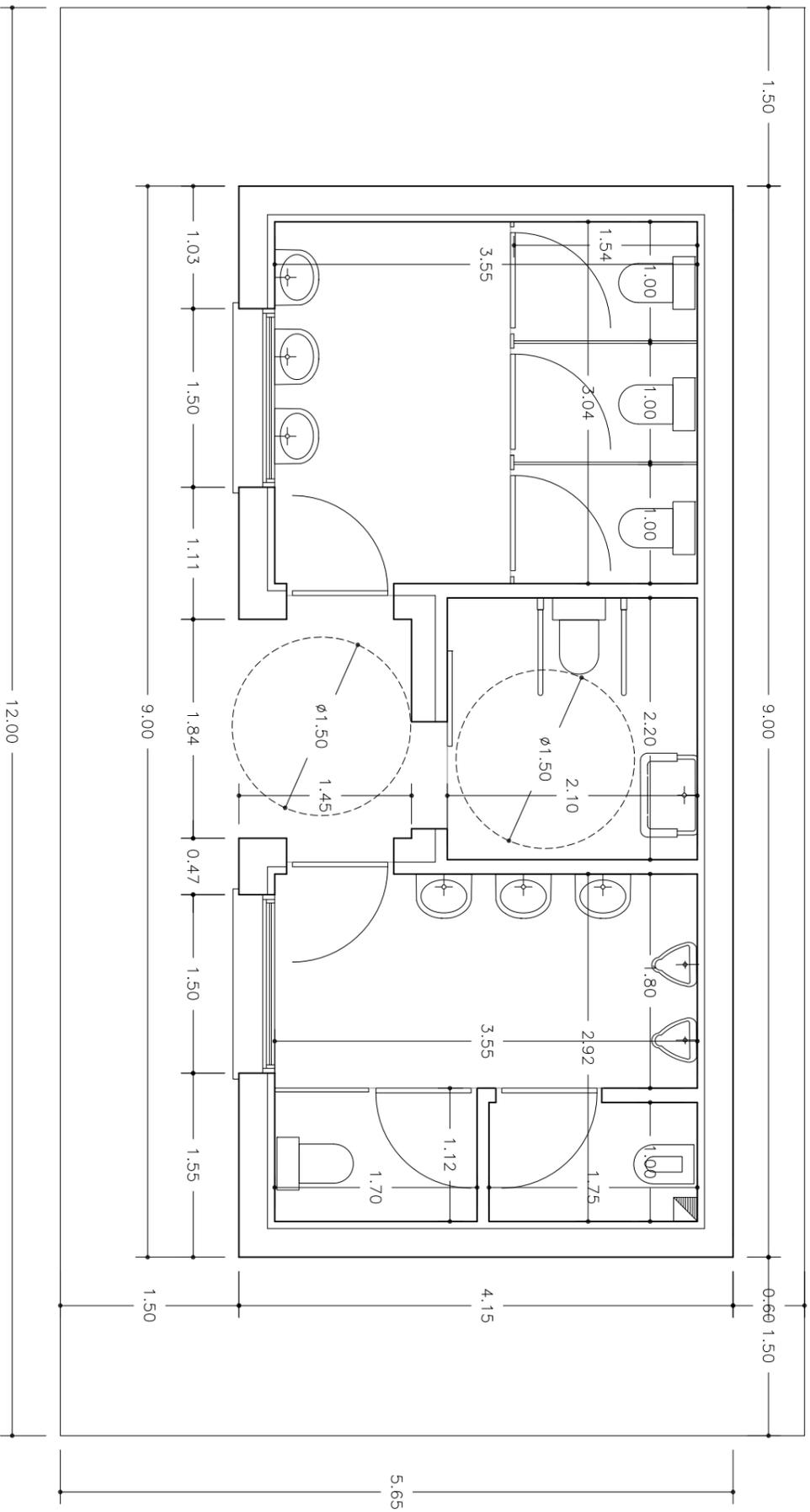
01

PROMOTOR

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BRIVIESCA

ARQUITECTO TECNICO

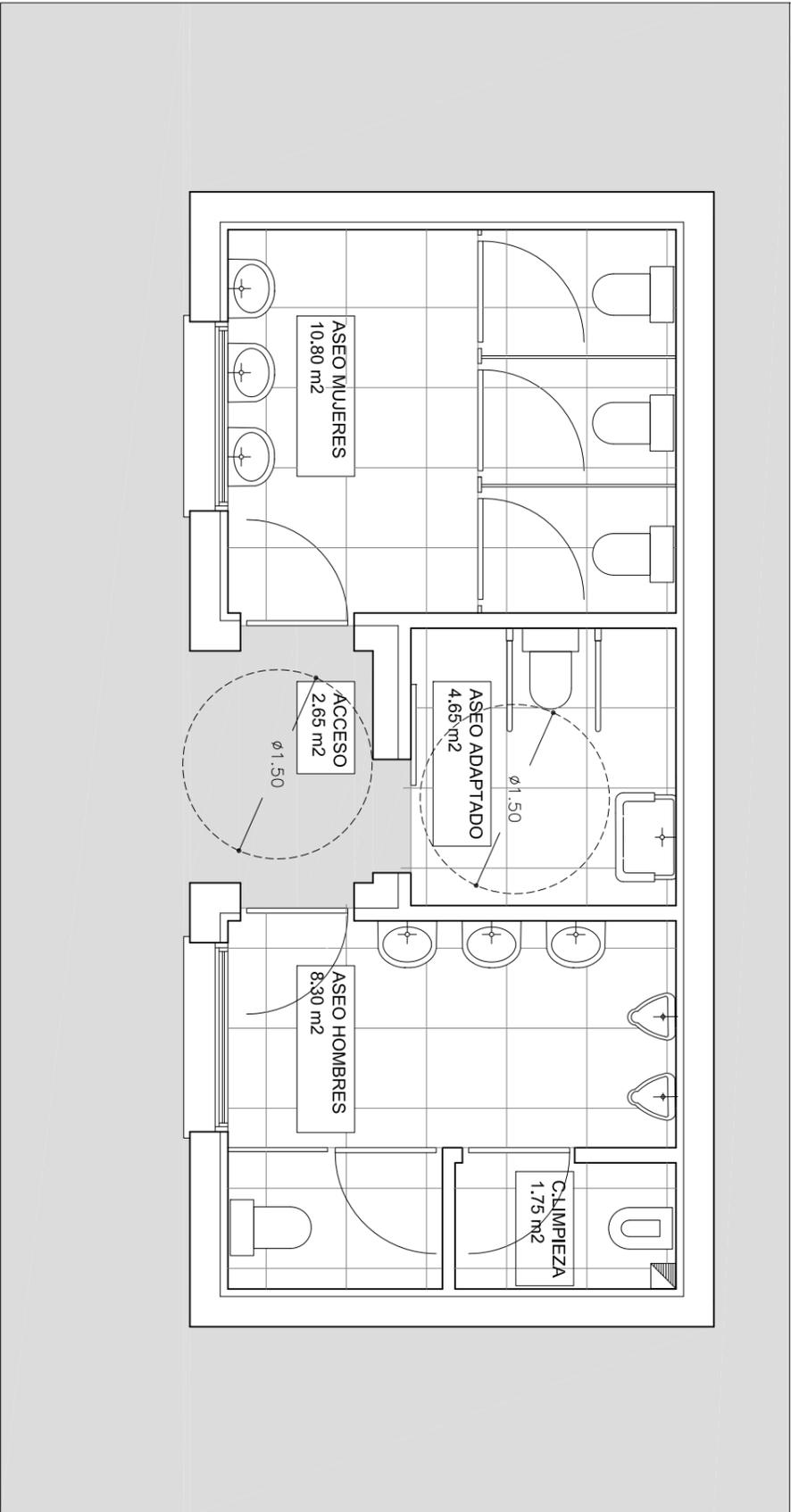
PATRICIA BAYONA RUIZ-BRAVO



PLANTA - COTAS

SUPERFICIES UTILES	
ACCESO	2.65 m2
ASEO ADAPTADO	4.65 m2
ASEO MUJERES	10.80 m2
ASEO HOMBRRES	8.30 m2
CUARTO DE INST.	1.75 m2
TOTAL SUPERFICIE UTIL	28.15 m2
SUPERFICIE CONSTRUIDA.....	37.35 m2



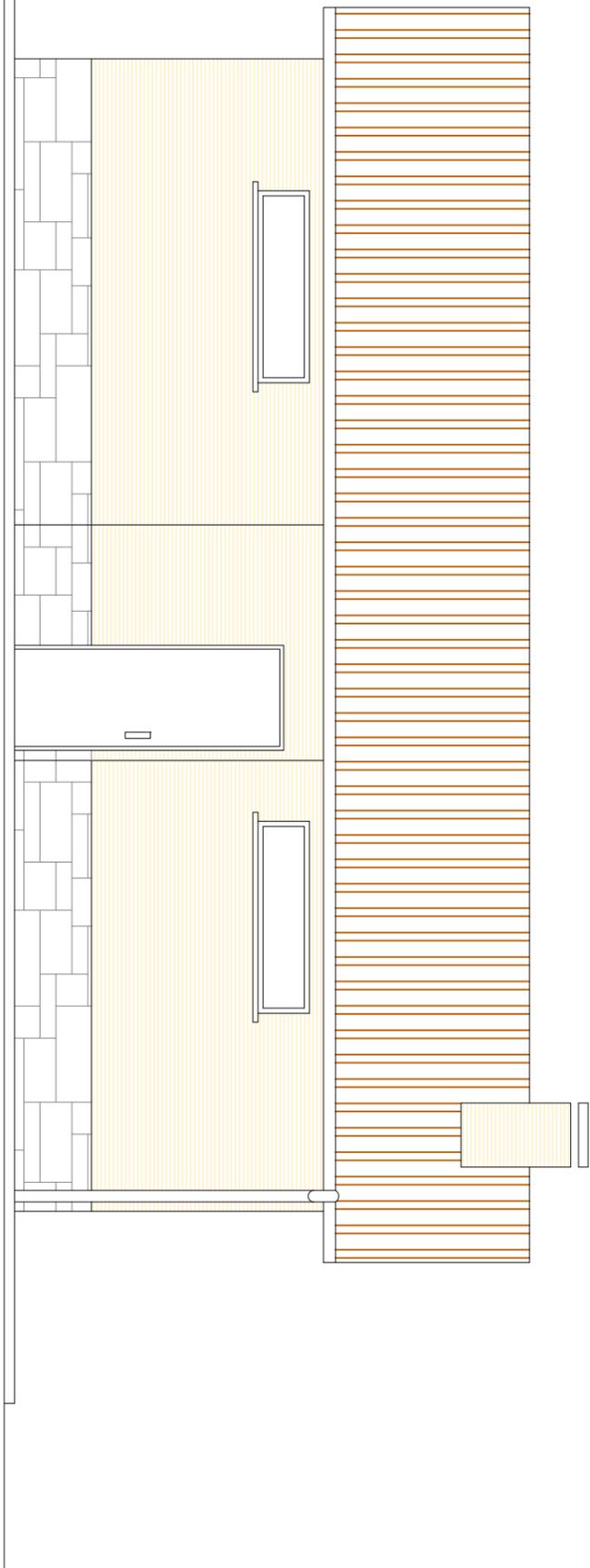


PLANTA _ DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES

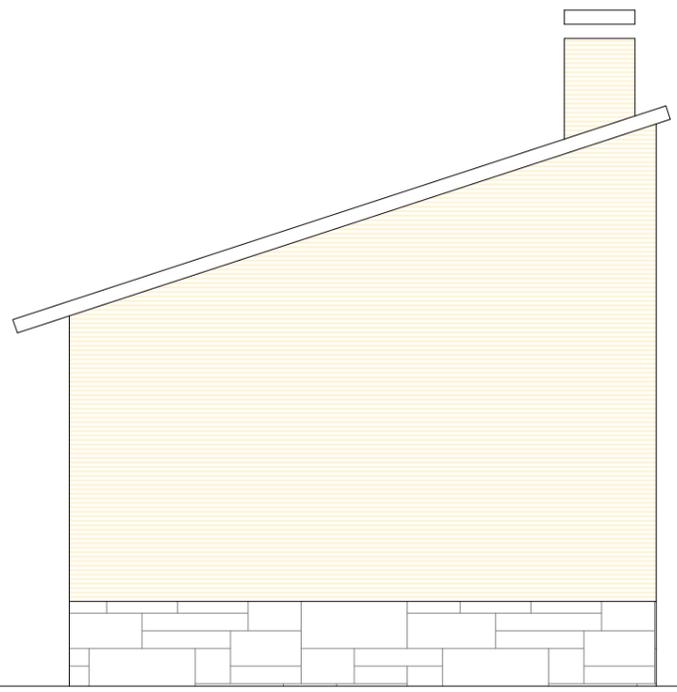
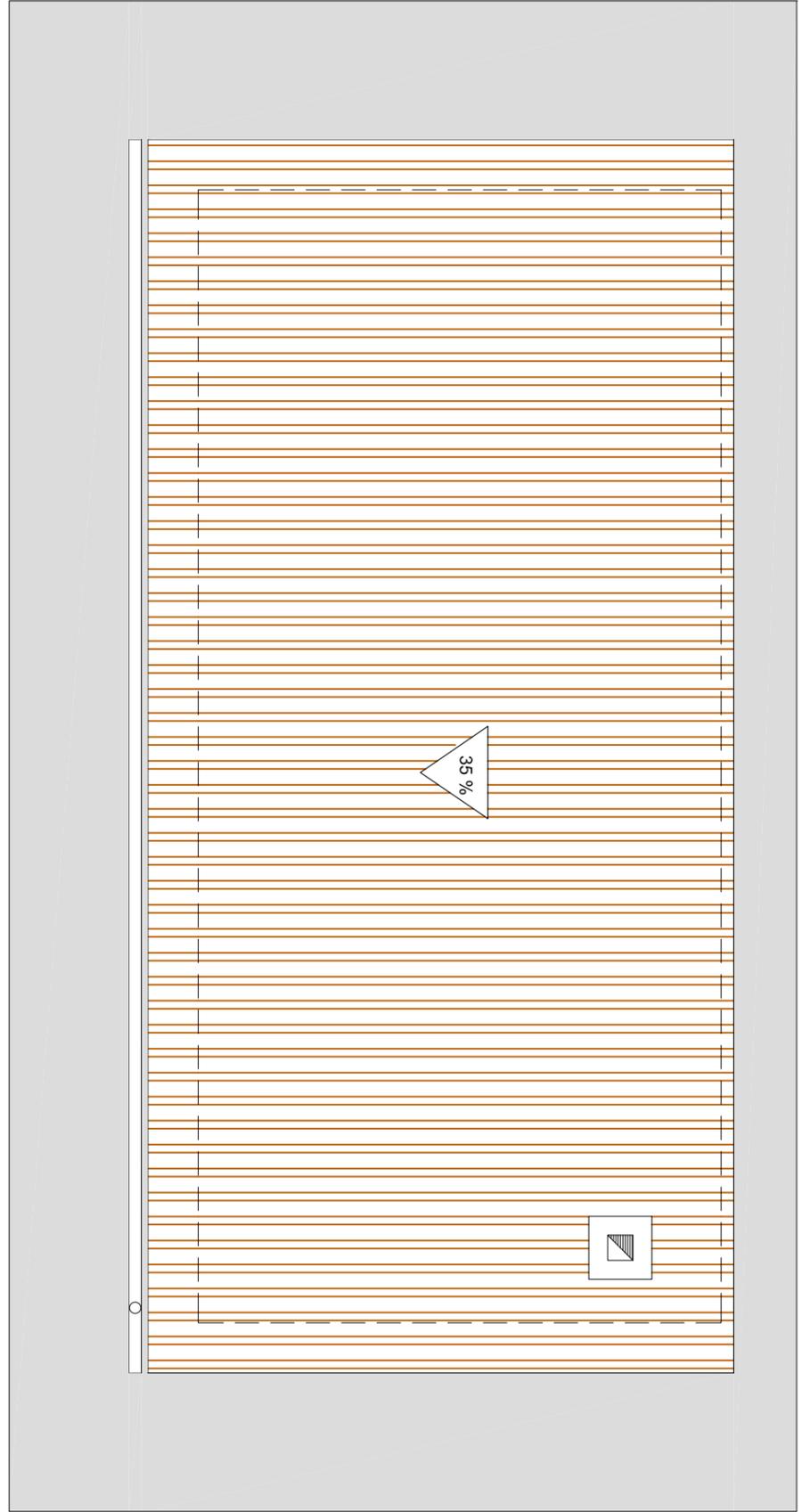
SUPERFICIES UTILES	
ACCESO	2.65 m2
ASEO ADAPTADO	4.65 m2
ASEO MUJERES	10.80 m2
ASEO HOMBRRES	8.30 m2
CUARTO DE LIMPIEZA	1.75 m2
TOTAL SUPERFICIE UTIL	28.15 m2
SUPERFICIE CONSTRUIDA.....	37.35 m2



ALZADO PRINCIPAL

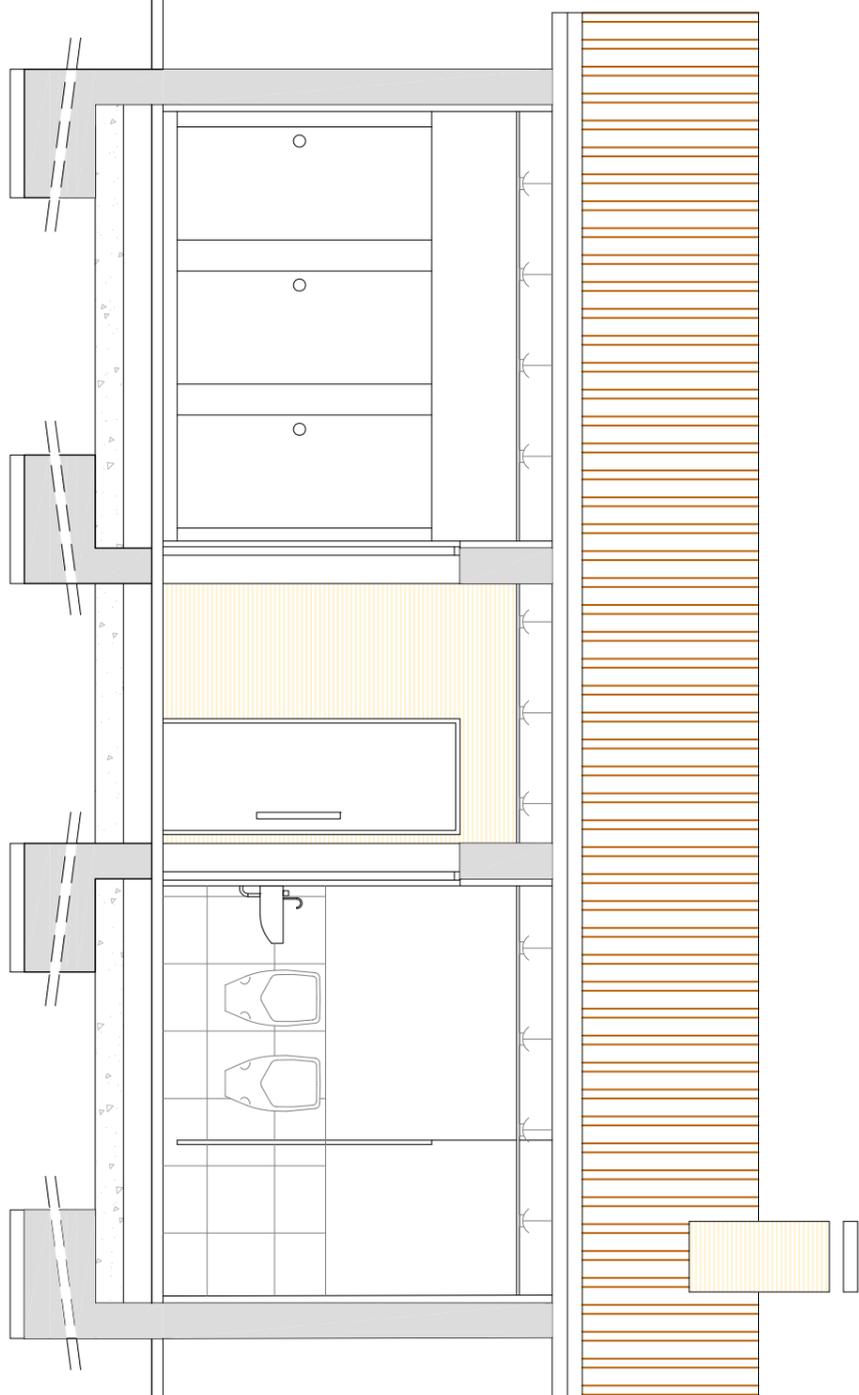


PLANTA DE CUBIERTA

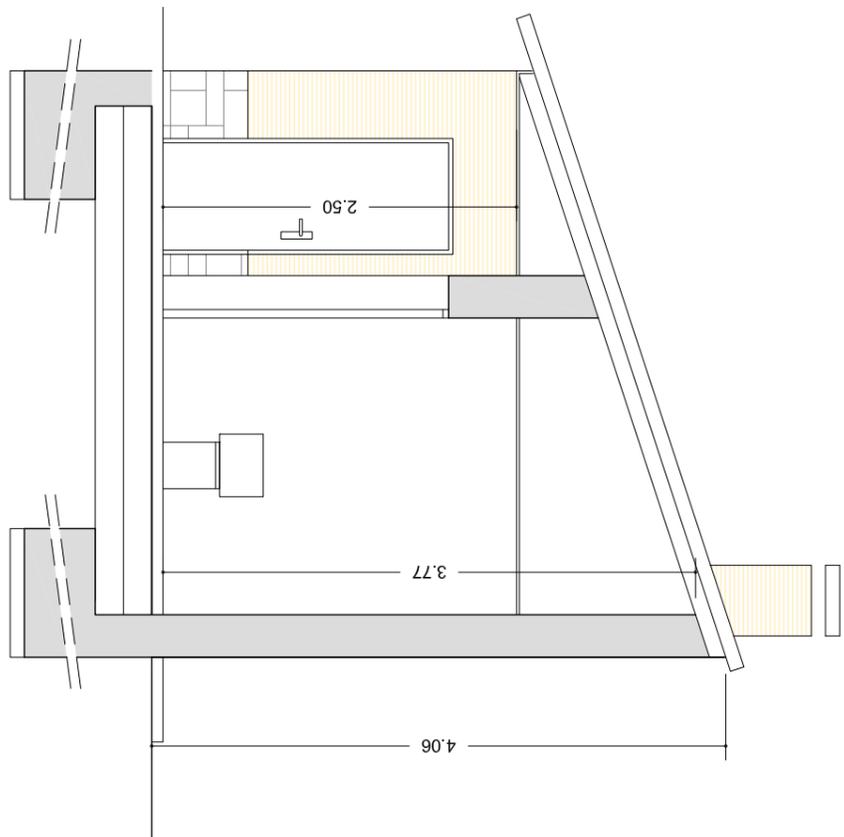


ALZADO LATERAL DERECHO

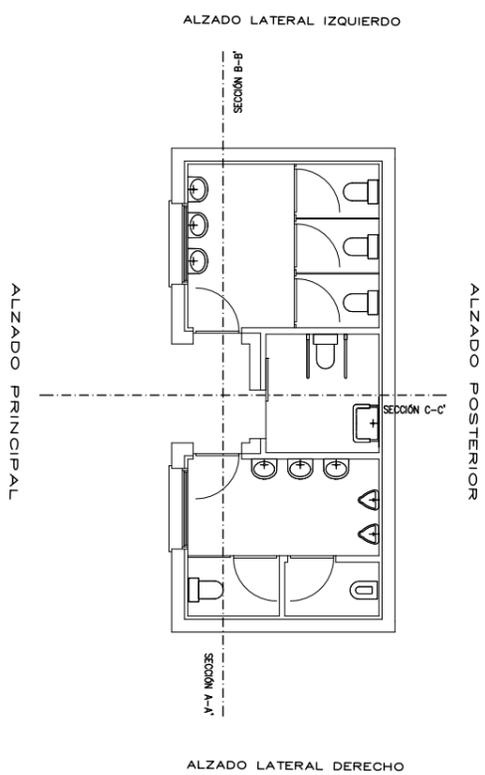
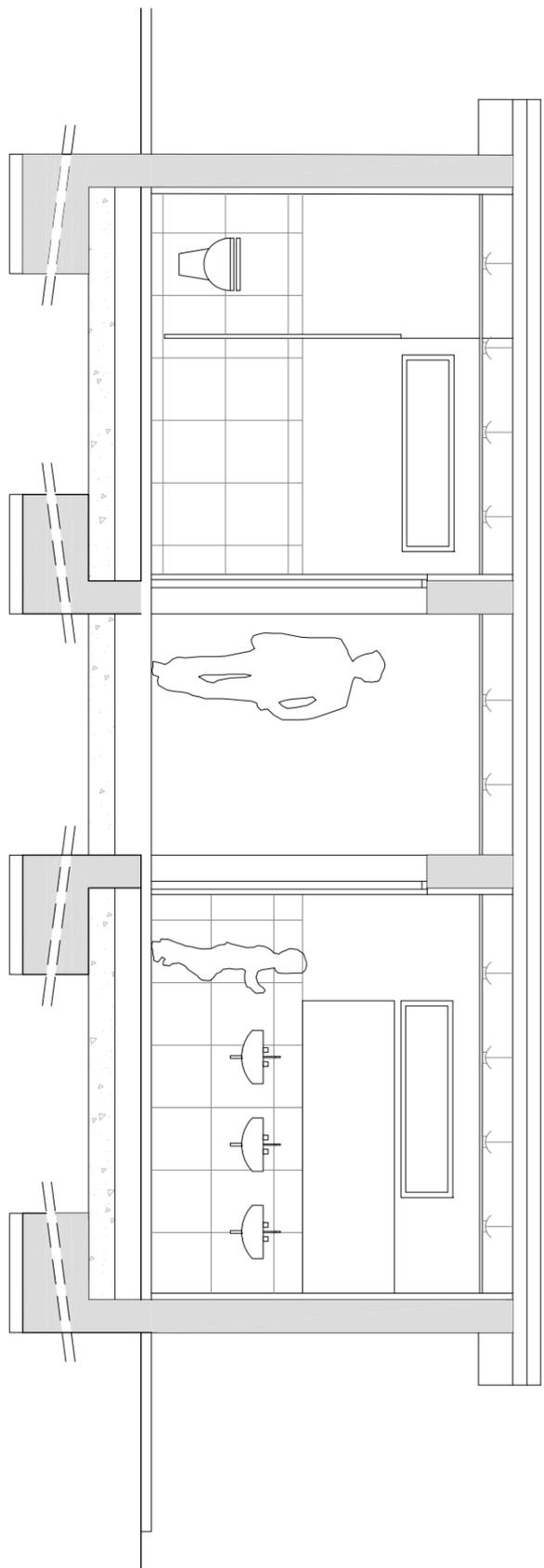
SECCIÓN A-A'

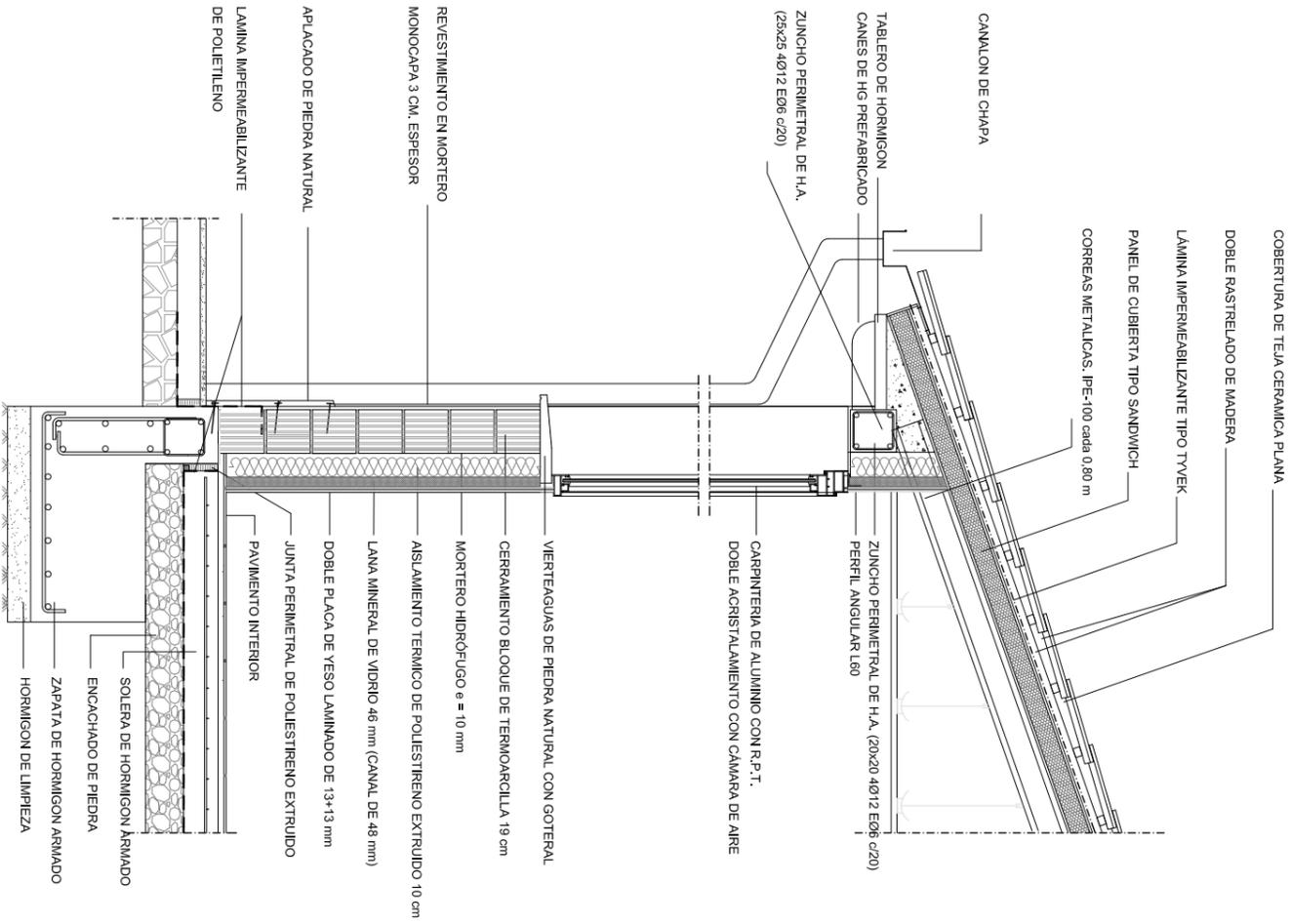


SECCIÓN C-C'

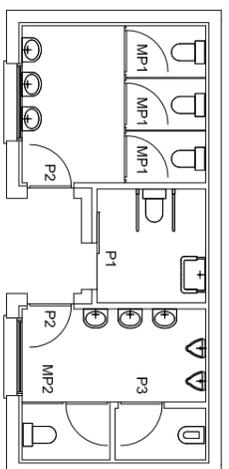
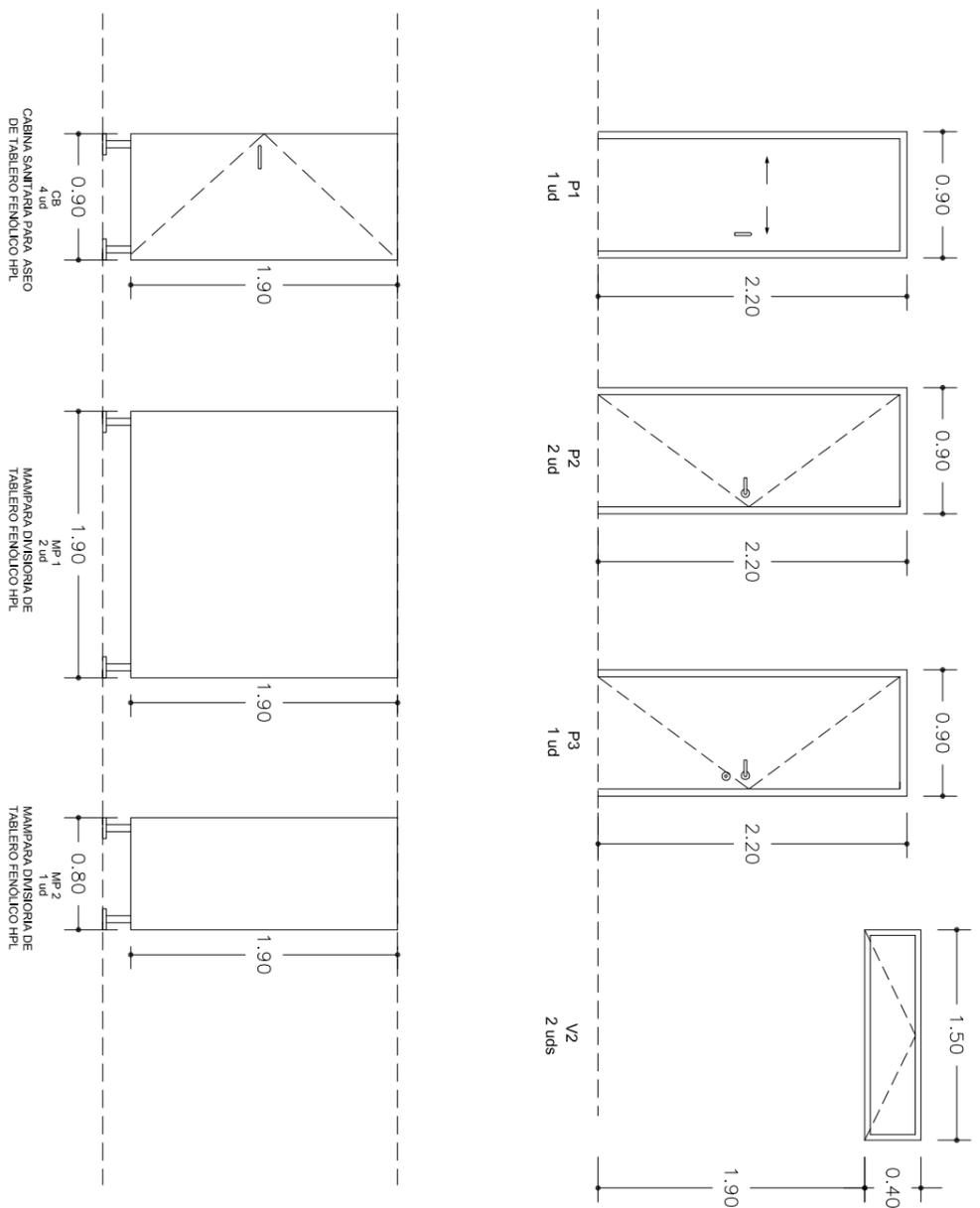


SECCIÓN B-B'

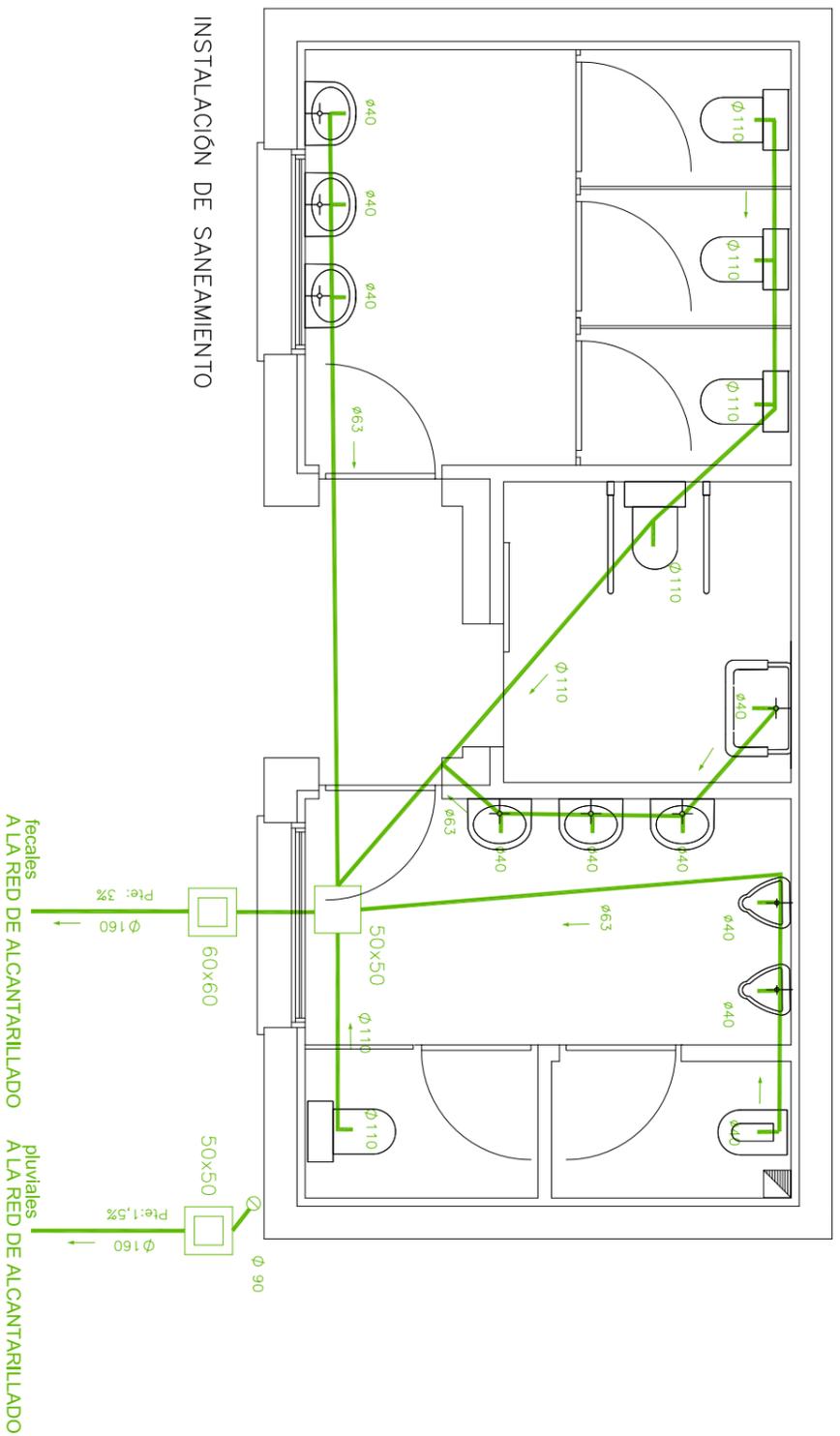




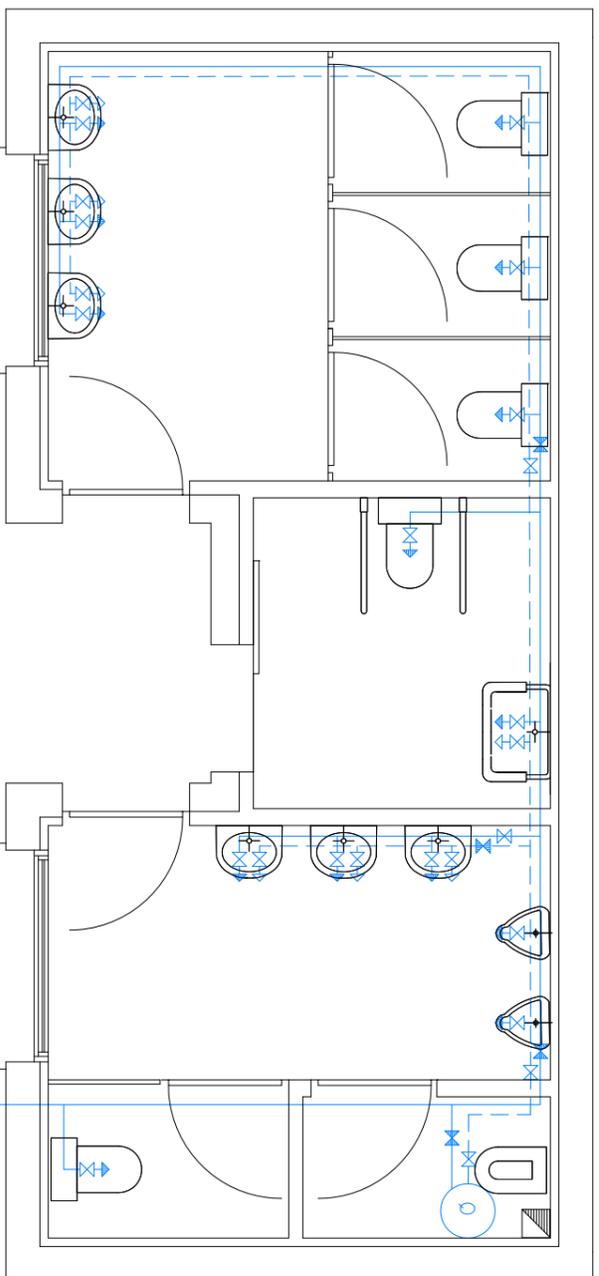
DETALLE CONSTRUCTIVO E:1/30



MEMORIA DE CARPINTERIA E:1/50



INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO



INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

CONEXIÓN A RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE

FONTANERIA

- ARQUETA DE REGISTRO
- CONTADOR GENERAL
- FILTRO COLOCADO
- VALVULA REDUCTORA COLOCADA
- LLAVE DE PASO CON GRIFO DE VACIADO
- LLAVE DE PASO COLOCADA
- VALVULA DE RETENCION COLOCADA
- GRIFO EN CANALIZACION DE AGUA FRIA
- GRIFO EN CANALIZACION DE AGUA CALIENTE
- CONTADOR INDIVIDUAL COLOCADO
- TERMO ELECTRICO

SANEAMIENTO

- ARQUETA GENERAL
- ARQUETA DE ENTRONQUE
- COLECTOR O DESAGÜE CON SIFON INDIVIDUAL
- COLECTOR DERIVADO POR TECHO
- BAJANTE DE AGUAS RESIDUALES
- BAJANTE DE AGUAS PLUVIALES



PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

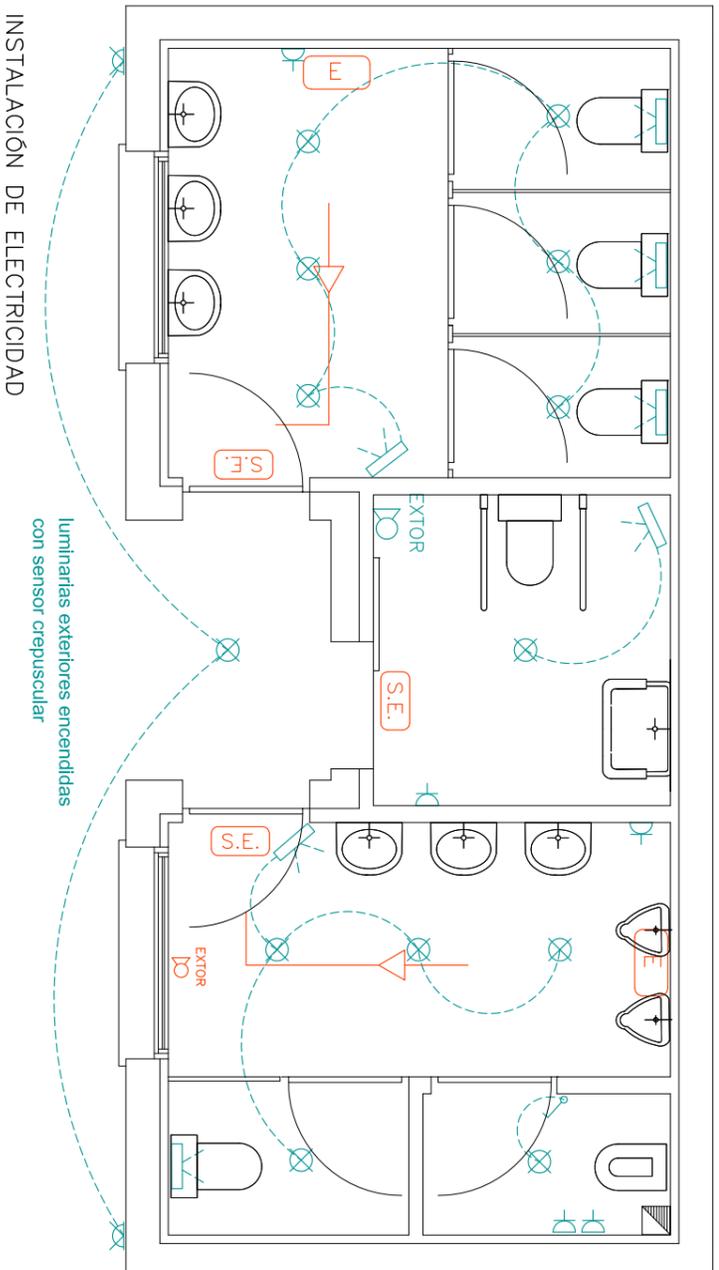
-  PUNTO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA 60 lum
-  PUNTO DE SEÑALIZACIÓN Y ALUMBRADO DE EMERGENCIA 60 lum
-  EXTINTOR COLOCADO
-  RECORRIDO DE EVACUACION

VENTILACION

-  GRUPO REGULADOR VENTILACION MECANICA CONTROLADA
-  CONDUCTO VERTICAL DE EXTRACCION
-  TOMA CONDUCCION HORIZONTAL DE VENTILACION
-  TOMA CONDUCCION VERTICAL DE VENTILACION
-  CONDUCCION HORIZONTAL DE VENTILACION
-  ABERTURA DE ADMISION DE VENTILACION
-  ABERTURA DE PASO DE VENTILACION
-  ABERTURA DE EXTRACCION DE VENTILACION

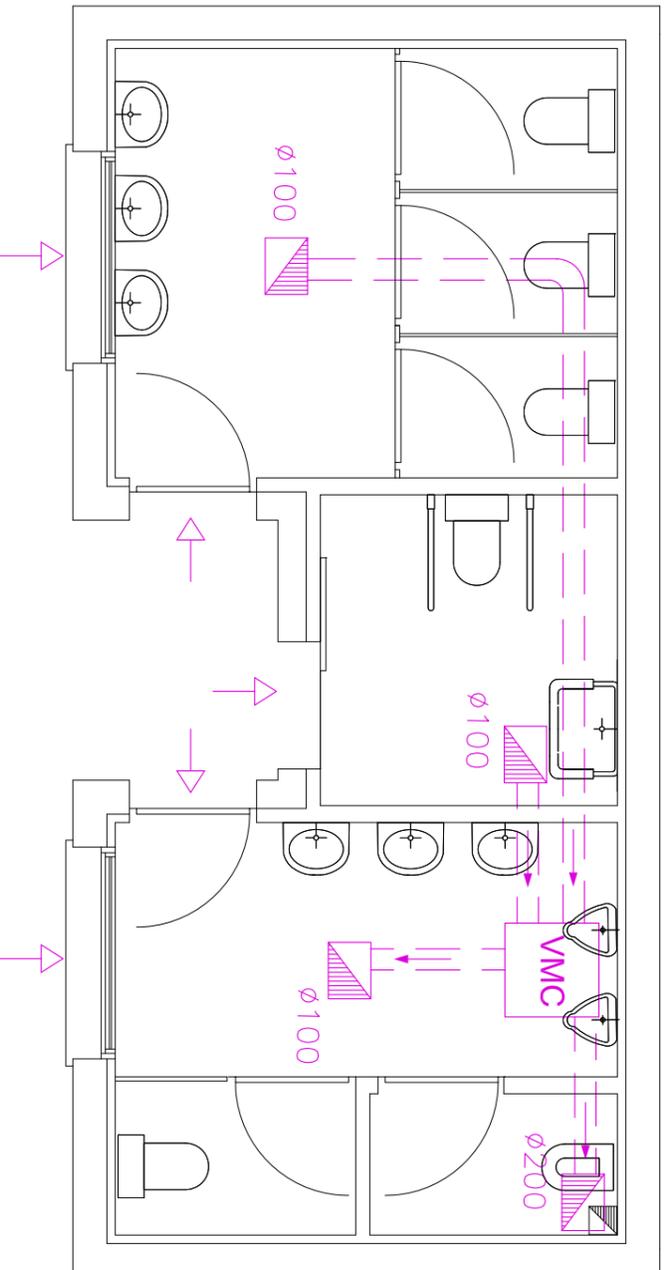
ELECTRICIDAD

-  CAJA GENERAL DE PROTECCION COLOCADA
-  CONTADOR INDIVIDUAL COLOCADO
-  CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCION
-  INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA COLOCADO
-  INTERRUPTOR SENCILLO
-  INTERRUPTOR CONMUTADO
-  APLIQUE
-  PUNTO DE LUZ
-  FLUORESCENTE
-  TOMA DE CORRIENTE DE 16 A.
-  TOMA DE CORRIENTE DE 25 A.
-  EXTINTOR COLOCADO
-  PUNTO DE SEÑALIZACION Y EMERGENCIA
-  PUNTO DE EMERGENCIA INCANDESCENTE 6w.
-  DETECTOR DE PRESENCIA



luminarias exteriores encendidas con sensor crepuscular

INSTALACION DE ELECTRICIDAD



INSTALACION DE VENTILACION

ARQUITECTO TECNICO

PATRICIA BAYONA RUIZ-BRAVO

PROMOTOR

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BRIVESCA

PLANO

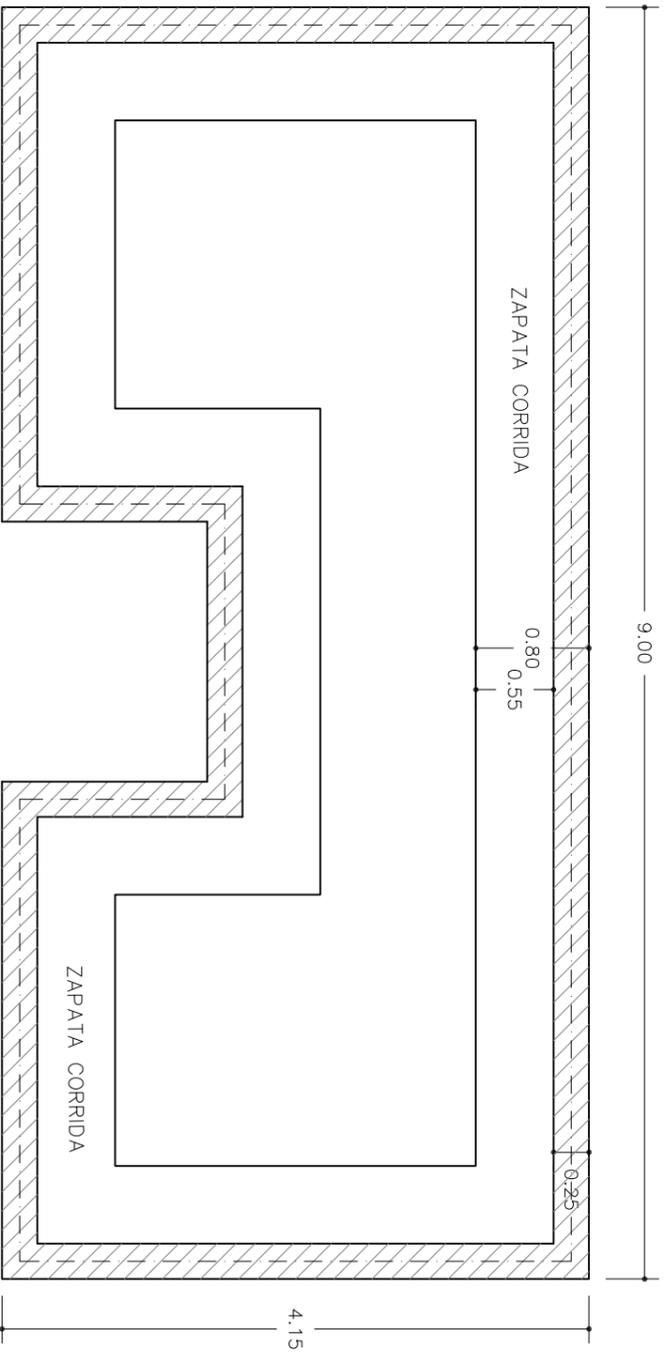
INST. ELECTRICIDAD Y VENTILACION

escala
1/50

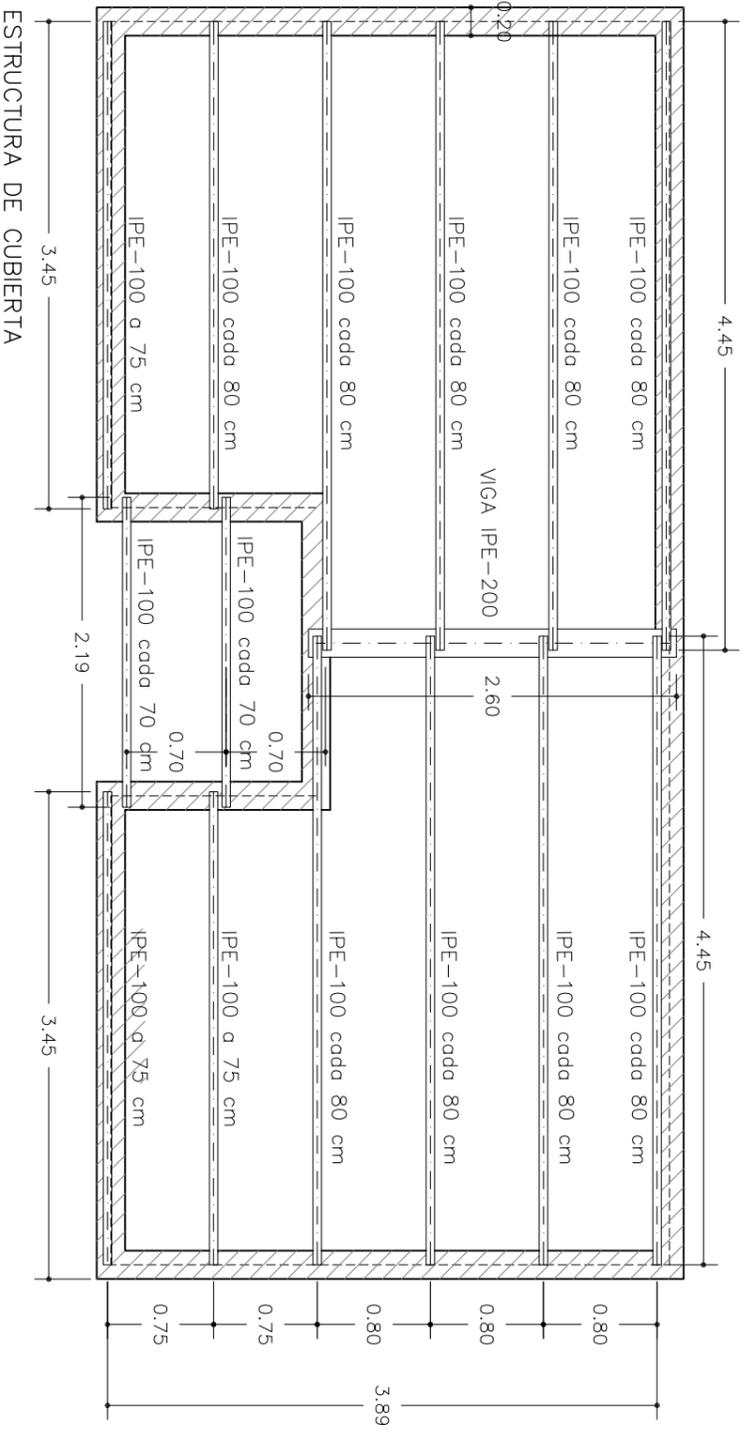
08

PROYECTO

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LAS OBRAS DE AMPLIACION Y MEJORA DE ASEOS Y DEL SISTEMA DE RIEGO DEL CAMPO DE FÚTBOL EN BRIVESCA



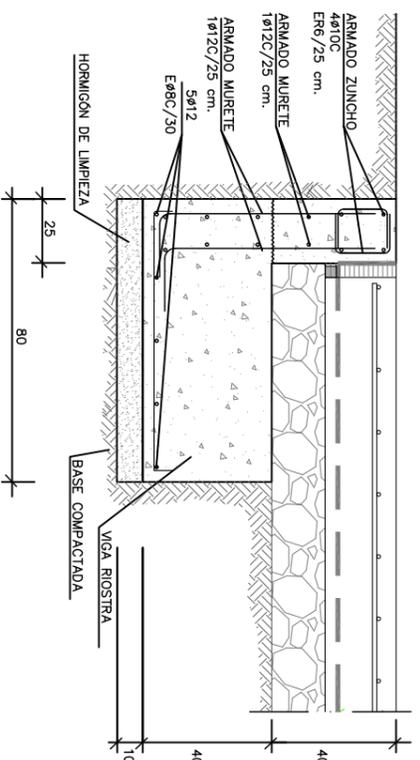
PLANTA DE CIMENTACIÓN



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN EHE-08					
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO ARTS-32 y 33	NIVEL DE CONTROL ARTS-86,87 y 88	COEFICIENTE PONDERACION	
				γ_c	γ_s
HORMIGON	PILARES "R"	HA-35/B/20/I	100X100	1.50	
	CIMENTACION	HA-25/B/20/IIa	ESTADISTICO		
ARMADURAS	PILARES METALICOS	S275J0			1.15
	PILARES "R"	AP-500-S	NORMAL		
	PILARES "R"	AP-500-S	NORMAL		
EJECUCION	PILARES "R"		C/PERMANENTES		1.35
	CIMENTACION		C/VARIABLES		1.50
			C/ACCIDENTALES		1.00

Cuadro de cimentación			
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armadado inf. X Armado inf. Y
Z/M/A/08/11/A	80	40	3ø16 c/ 27 3ø16 c/ 27

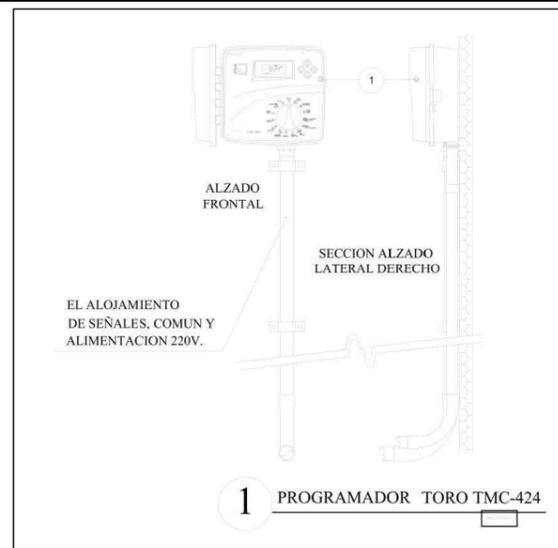
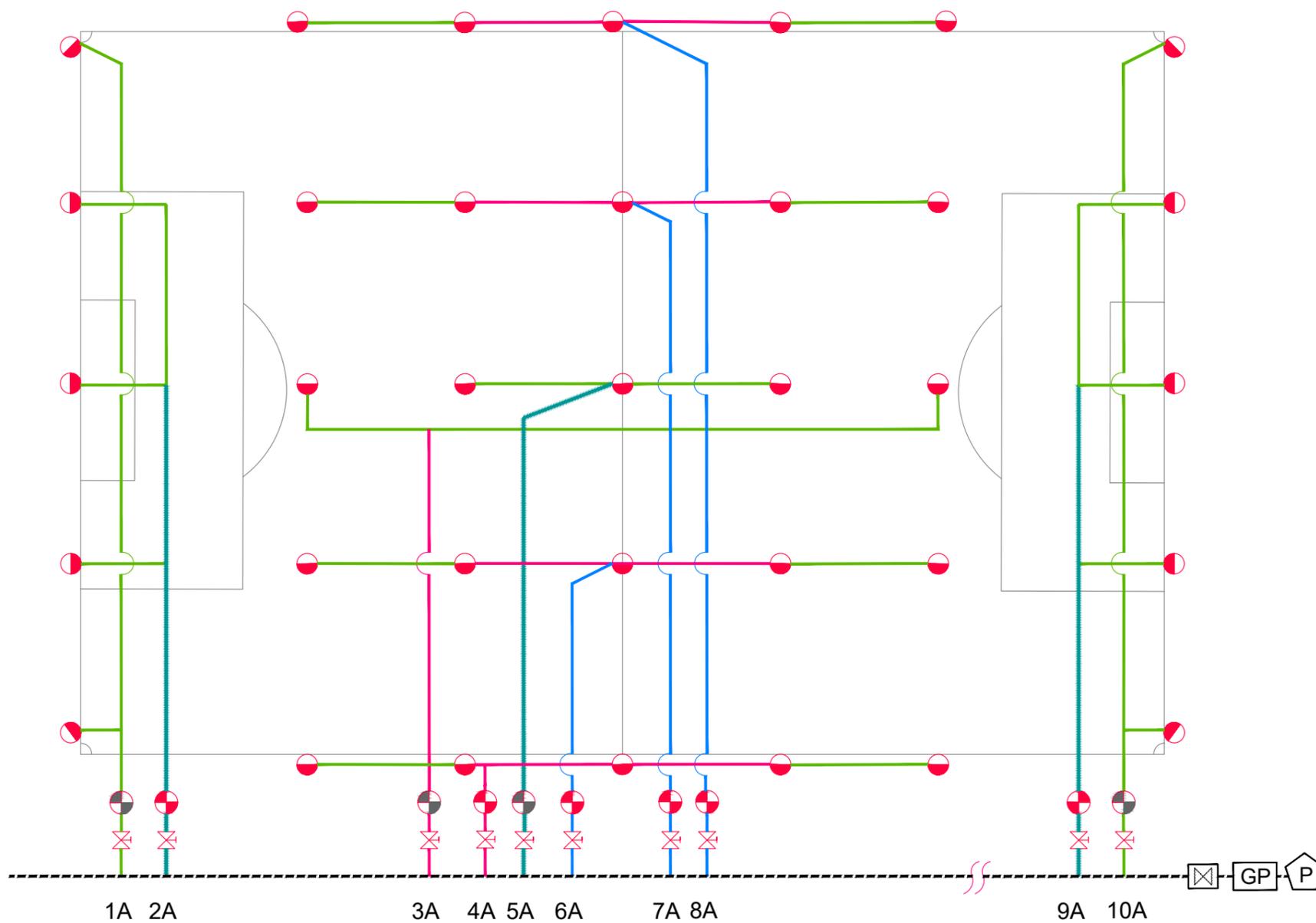
NOTA: LAS COTAS PARA LOS REPLANTEOS DE PILARES, HUECOS Y VOLADIZOS DEBERAN SER TOMADAS DE LOS PLANOS DE REPLANTEO Y DISTRIBUCION



DETALLE DE REMATE CON MURETE PERIMETRAL E:1/20

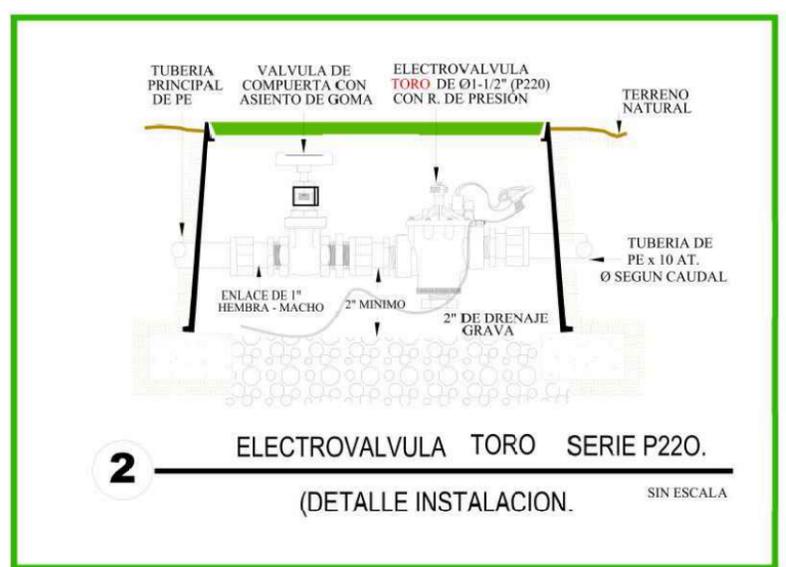


INSTALACIÓN DE SISTEMA DE RIEGO PARA EL CAMPO DE FUTBOL



LEYENDA SISTEMA DE RIEGO

- PROGRAMADOR TORO TMC 424 DE 24 ESTACIONES
- GRUPO DE PRESIÓN 300L/SG@70 M.C.A.
- VALVULA MANUAL DE CORTE (Ø según caudal)
- TUBERÍA DE PE Ø75 mm. x 10 atm
- TUBERÍA DE PE Ø63 mm. x 10 atm
- TUBERÍA DE PE Ø50 mm. x 10 atm
- TUBERÍA DE PE Ø40 mm. x 10 atm
- ELECTROVALVULA TORO P220 DE Ø 2"
- ELECTROVALVULA TORO P220 DE Ø 1'- 1/2"



DATOS DE SERVICIO:
Q.= 300 l/min.
H.man.= 70 m.c.a.

(QUEDA ABIERTA LA POSIBILIDAD DE ABRIR DOS ESTACIONES SIMULTANEAS, DE (Ø 1-1/2")
AL OBJETO DE IGUALAR DEMANDAS Y BAJAR LOS TEMPOS. TENIENDO PRESENTE QUE, PERDEREMOS FLEXIBILIDAD EN EL AUTOMATISMO, Y APORTE EN LA DOSIS REQUERIDA. SE RECOMIENDA SOPORTAR LA DEMANDA DE 300L/MIN. POR DOS ELECTROBOMBAS DE 150L/MIN@70M.C.A. (CADA UNA)

ARQUITECTO TECNICO

PATRICIA BAYONA RUIZ-BRAVO

PROMOTOR

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BRIVIESCA

10

PLANO

INSTALACIÓN DE RIEGO

escala 1/500

PROYECTO

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LAS OBRAS

DE AMPLIACION Y MEJORA DE ASESOS Y DEL

SISTEMA DE RIEGODEL CAMPO DE FÚTBOL EN BRIVIESCA