

Nº EXPDTE: CONTR 2024/282484

FASE 1

REFORMADO DE PROYECTO BÁSICO Y PROYECTO DE EJECUCIÓN
VALLADO DE LA FINCA DEL ANFITEATRO ROMANO DE CARMONA (C.A.C)
Avenida Jorge Bonsor, s/n. CP. 41410 CARMONA, SEVILLA

MEMORIA Y ANEXOS

Rev. 03

ABRIL 2024

Promotor

CONSEJERÍA DE TURISMO,
CULTURA Y DEPORTE DE LA
JUNTA DE ANDALUCÍA
CIF. S4111001F

Adjudicatario

REONDO ESTUDIO SL
CIF. B90426594

Arquitecto

JOSÉ LOZANO VALDIVIESO
COA Sevilla 6171

ÍNDICE GENERAL

A. MEMORIA Y ANEXOS

A01. MEMORIA DESCRIPTIVA

A02. MEMORIA CONSTRUCTIVA

A02.1 MEMORIA TÉCNICA, CONSTRUCTIVA Y DE LAS INSTALACIONES

A02.2 MEMORIA DE CÁLCULO

A03. ANEXOS A LA MEMORIA

A03.1 ANEXO I. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y DE NORMATIVA BÁSICA Y MEDIO AMBIENTAL

A03.2 ANEXO II. DE DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS

A03.3 ANEXO III. DE DOCUMENTOS TÉCNICOS

A03.4 ANEXO IV. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

B. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

B01. ALCANCE DEL PLIEGO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

B02. PRESCRIPCIONES GENERALES: INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO Y PROCEDIMIENTOS

B03. CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES Y EQUIPOS

B04. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

B05. VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

B06. PROGRAMA PARA LA CONSERVACIÓN Y EL MANTENIMIENTO

B07. ANEXO – PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

C. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

C01. CONSIDERACIONES GENERALES

C02. DETERMINACIÓN DE LOS COSTES INDIRECTOS DE LA OBRA

C03. CUADRO DE PRECIOS ELEMENTALES

C04. CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

C05. CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

C06. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

C07. RESUMEN ECONÓMICO

D. PLANIMETRÍA

01. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO. Escala 1:2000/1:500

02. ESTADO ACTUAL. PLANTA GENERAL Y FOTOGRAFÍAS. Escala 1:500

03. ESTADO ACTUAL. TOPOGRÁFICO Y ALZADOS. Escala 1:300

04. DEMOLICIONES. Escala 1:300

05. ESTADO REFORMADO. PLANTA GENERAL. 1:300

06. ESTADO REFORMADO. PLANTAS Y ALZADOS. Escala 1:100

07. FORMACIÓN DE ENCUENTROS Y SECCIÓN CONSTRUCTIVA TIPO. Varias escalas

08. PUERTA PRINCIPAL DE ACCESO. Varias escalas

09. PUERTA ACCESO. Varias escalas

10. ARMARIO CONTADORES. Varias escalas

11. MIRADORES Y ENCUENTROS FASEADO. Varias escalas

12. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS. ESQUEMA GENERAL. Escala 1:100

13. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS. DETALLES. Escala 1:100

14. PREVISIÓN DE INSTALACIONES. Escala 1:300 / 1:5

E. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

E01. MEMORIA

E01.1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES: JUSTIFICACIÓN, OBJETO Y CONTENIDO

E01.2. DATOS GENERALES

E01.3. MEDIOS DE AUXILIO

E01.4. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

E01.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES EVITABLES

E01.6. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN TRABAJOS POSTERIORES

E01.7. MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA

E01.8. PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA

E02. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES

EXPEDIENTE CONTR 2024/282484

PROYECTO REFORMADO DE PROYECTO BÁSICO Y PROYECTO DE EJECUCIÓN VALLADO
DE LA FINCA DEL ANFITEATRO ROMANO DE CARMONA (CAC) FASE 1

LOCALIDAD CARMONA

PROVINCIA SEVILLA

HOJA DE DATOS

1. DATOS DEL AUTOR/AUTORES DEL PROYECTO

Nombre y titulación de autores
JOSÉ LOZANO VALDIVIESO TÍTULO ARQUITECTO

2. DOMICILIO PROFESIONAL PARA COMUNICACIONES

Destinatario JOSÉ LOZANO VALDIVIESO
Dirección CALLE SIETE REVUELTAS 24, PLANTA 2 OFICINA 2
Localidad SEVILLA
Provincia SEVILLA
Teléfono 954 72 70 50
Móvil 652 53 37 52
Correo elect. JOSE@REONDO.COM

3. DATOS DE COLEGIACIÓN: COLEGIO, N. COLEGIADO Y DNI

COA Sevilla N. 6171 DNI. 28932209A

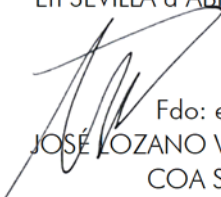
4. PROPUESTA DEL EQUIPO DIRECTOR

Dirección facultativa
AUTOR 1 TÍTULO

Dirección auxiliar
AUTOR 1 TÍTULO

Colaboradores
COLABORADOR 1 TÍTULO

En SEVILLA a ABRIL de 2024

 Fdo: el arquitecto
JOSÉ LOZANO VALDIVIESO
COA Sevilla 6171

A01. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. INTRODUCCIÓN

El presente documento se recoge en el contrato CONTR 2024/282484 que trata el 'CONTRATO MENOR DE SERVICIO DE MODIFICACIÓN DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LAS OBRAS DE VALLADO DE LA FINCA DEL ANFITEATRO ROMANO DE CARMONA'.

Se trata de la adecuación del proyecto desarrollado en 2018 perteneciente al contrato celebrado entre el redactor del presente proyecto y el Conjunto Arqueológico de Carmona, con número de expediente CONTR 2018/63954. El objeto de la presente adecuación es la revisión de los precios, así como dividir el proyecto original en tres fases. Este documento desarrolla el alcance de la **FASE 1** en las condiciones establecidas en el documento.

Además de lo anterior, la finalidad del presente Reformado de Proyecto Básico y Proyecto de Ejecución es la adaptación del trazado del vallado final al trazado modificado que define el límite de la parcela según 'Estudio de Detalle en entorno urbano Anfiteatro de Carmona.' aprobado el 31 de mayo de 2024 y la definición a nivel de obra completa para realizar la fase 1 del nuevo vallado de la parcela en la que se encuentra el Anfiteatro Romano de Carmona, situada entre la Avenida Jorge Bonsor y la Calle Anfiteatro y que viene a consolidar el perímetro completo del recinto arqueológico, conformando una imagen unitaria del conjunto.

1.2. AGENTES

Promotor:

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA
CIF: S4111001F
Calle Santa María la Blanca 1
CP. 41004 Sevilla

Adjudicatario:

REONDO ESTUDIO SL
CIF. B90426594
Calle Siete Revueltas, 24, Planta 2, Oficina 2
CP. 41004 Sevilla
t. 954 72 70 50

Proyectista:

JOSE LOZANO VALDIVIESO
Col. Nº 6171 COA Sevilla

Director de Obra:

-

Director de Ejecución:

-

Otros técnicos:

-

Estudio geotécnico:

-

Constructor:

-

1.3. INFORMACIÓN PREVIA

1.3.1. Antecedentes y condicionantes de partida

El presente proyecto viene a adecuar el proyecto redactado en 2018 tras la participación del redactor de los mismos en la Licitación promovida por el Conjunto Arqueológico de Carmona a través de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía con el objeto de redactar el Proyecto Básico y de Ejecución de vallado de la finca del Anfiteatro Romano de Carmona (Conjunto Arqueológico de Carmona), obteniendo la mayor valoración con su oferta.

El presente documento define el alcance de la fase 1 de las actuaciones definidas para el vallado completo del recinto.

Para el desarrollo de la propuesta se ha levantado topográfico específico del trazado del vallado actual, tomando de referencia los mismos puntos 1m en perpendicular hacia el interior y hacia el exterior con el fin de reconocer la topografía una vez movida la línea que define el nuevo trazado para adaptarla al Estudio de Detalle comentado anteriormente, así como las cotas en el área afectada por la cimentación.

Para la zona este, entre la Av. Jorge Bonsor y la calle Adriano, se ha recuperado el topográfico cedido por el Ayuntamiento, ante la imposibilidad de acceder a la zona.

1.3.2. Datos del emplazamiento

El solar, ubicado en la Avenida Jorge Bonsor, nº 22, C.P. 41410 – Carmona (Sevilla), se encuentra en la parcela con referencia catastral número 5805619TG6550N0001AQ, y cuenta con una superficie de 17.989 m², según datos catastrales.

La parcela linda:

- Al Norte con la Calle Anfiteatro, contando con una longitud de 125,22 m.
- Al Sur con la Avenida Jorge Bonsor y con locales comerciales y viviendas, contando con una longitud de 94,12 m.
- Al Este con medianeras de naves industriales, contando con una longitud de 117,07 m.
- Al Oeste con espacios privados y públicos de una zona de viviendas, contando con una longitud de 74,47 m.

1.3.3. Síntesis histórica

El Anfiteatro de Carmona, excavado en la década de los sesenta del siglo pasado, pasó a ser de propiedad pública tras la donación de su propietario, el Conde de Rodezno. Una vez finalizadas las excavaciones, se sustituyó la delimitación vegetal que tenía por el vallado metálico que perdura hasta la actualidad.

El Anfiteatro está excavado en el alcor, aprovechando la pendiente natural del terreno por donde, al parecer, discurría un arroyo. En la arena han quedado una serie de huellas, posiblemente de antiguos postes de madera.

De forma elíptica, está orientado prácticamente Este-Oeste aprovechando la configuración del terreno. Con una superficie de 17.989 m², el eje mayor de la arena mide 55 metros, y el menor 39 metros.

Los graderíos conservan siete gradas, excavadas en la roca, mientras que el resto del alzado estaba realizado con estructura de madera o simplemente ha sido destruido y sus materiales expoliados en la parte emergente. La entrada se sitúa en el extremo oriental, siguiendo una dirección este-oeste, y está cortada en la roca en forma de rampa de 57 metros. El lado sur es el mejor conservado.

Su construcción parece datar del último cuarto del siglo I a. C., y su finalización debe situarse antes de la época del emperador Constantino.

1.3.4. Descripción del estado actual del cerramiento

El cerramiento actual está conformado por una valla metálica de simple torsión sobre murete de fábrica de ladrillo, ofreciendo una imagen precaria y deficiente, y no cumpliendo con sus funciones de control, seguridad y mantenimiento del recinto.

En el alzado oeste aparece un tramo de bloques de hormigón y el alzado este se conforma por un muro de tapial con algunos tramos de composición no determinada. En cualquier caso este muro carece de valor patrimonial.



1.3.5. Normativa urbanística

El Anfiteatro Romano se encuentra dentro de la delimitación de zona arqueológica establecida en el Plan Especial de Protección del Patrimonio Histórico de Carmona, aprobado definitivamente por acuerdo Plenario del Ayuntamiento de Carmona el 7 de mayo de 2009.

La parcela en la que se ubica el Anfiteatro se sitúa en suelo urbano consolidado, calificado como equipamiento de uso socio cultural, y cuenta con Grado de protección A en su totalidad, permitiéndose intervenciones destinadas a su conservación, restauración o rehabilitación.

El Anfiteatro Romano está declarado Bien de Interés Cultural, conforme al DECRETO 55/2003, de 18 de febrero, por el que se declara y delimita, con la categoría de Zona Arqueológica, el Bien de Interés Cultural, Necrópolis y Anfiteatro Romano de Carmona y su entorno, sito en la provincia de Sevilla. [BOJA núm 53, de 19 de marzo de 2003].

El Plan Especial de Protección del Patrimonio Histórico de Carmona incluye el Anfiteatro Romano junto al Área de Reforma en suelo urbano no consolidado AR-6 Jorge Bonsor-Anfiteatro, las Actuaciones de Dotación Pública con Gestión de Suelo AD-11 Borde Oeste del Anfiteatro, y las Actuaciones de Mejora de Espacios Públicos Urbanos Existentes AM-20 Anfiteatro y AM-21 Jorge Bonsor.

El AR-6 Jorge Bonsor – Anfiteatro tiene como objetivos la formalización de una fachada al Anfiteatro mediante la apertura de un viario en el borde Este, con la finalidad de resolver la movilidad de esta zona urbana; la continuidad de los viales proyectados en otras intervenciones recientes; y la implantación de nuevos usos residenciales.

La AD-11 Borde Oeste del Anfiteatro tiene como objetivo crear una calle peatonal en el borde Oeste del Anfiteatro, para posibilitar el paso peatonal a través de la gran manzana actual, a la vez que crear una nueva fachada que sustituya el actual entorno de medianeras.

La AM-20 Anfiteatro tiene como objetivo crear un eje estructurante de primer orden que mantenga el tráfico, procurando reducir su velocidad, ordene los aparcamientos y amplíe Acerados. Su reurbanización mejorará la relación con el Anfiteatro, adecuando pavimentos, mejorando instalaciones, alumbrado y mobiliario, corrigiendo factores de contaminación visual e introduciendo arbolado de porte y colocación adecuados, que servirá de fachada vegetal al Anfiteatro.

La AM-21 Jorge Bonsor tiene como objetivo la reordenación urbana para la adecuación a su condición de entorno de la Necrópolis y del Anfiteatro, y trazado aproximado de la Vía Augusta. La ordenación procurará generar plazas de aparcamiento al servicio del acceso a la Necrópolis. Se unificarán Acerados y calzada en una sola plataforma, minimizando la calzada, se llevará a cabo una adecuación del arbolado y la eliminación de cableados aéreos en la fachada del BIC y los cruces.

El trazado del vallado actual se ve afectado por una modificación de las alineaciones, recogidas en el 'Estudio de Detalle en entorno urbano del Anfiteatro de Carmona' aprobado el 31 de mayo de 2024.

1.3.6. Programa funcional

El programa funcional acordado con el CAC abarca, de forma exclusiva, el desarrollo del cerramiento en su totalidad, incluyendo la formalización de los dos accesos independientes al interior de la parcela: uno hacia la avenida Jorge Bonsor y otro hacia la calle Anfiteatro. Así mismo, la entrada accesible desde la calle Anfiteatro se dimensionará de tal modo que permita el acceso de grandes vehículos y maquinaria de cierto tonelaje.

El nuevo vallado favorecerá la imagen de la institución, así como sus funciones de control, seguridad y mantenimiento del recinto.

Debido a que el Plan Especial de Protección del Patrimonio Histórico de Carmona prevé una modificación en la configuración actual de la manzana en la que se inserta el Anfiteatro, el nuevo vallado se adaptará a esta circunstancia futura con el objetivo de desarrollar una obra completa del encargo.

En este documento se refleja el desarrollo de la fase 1.

1.4. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

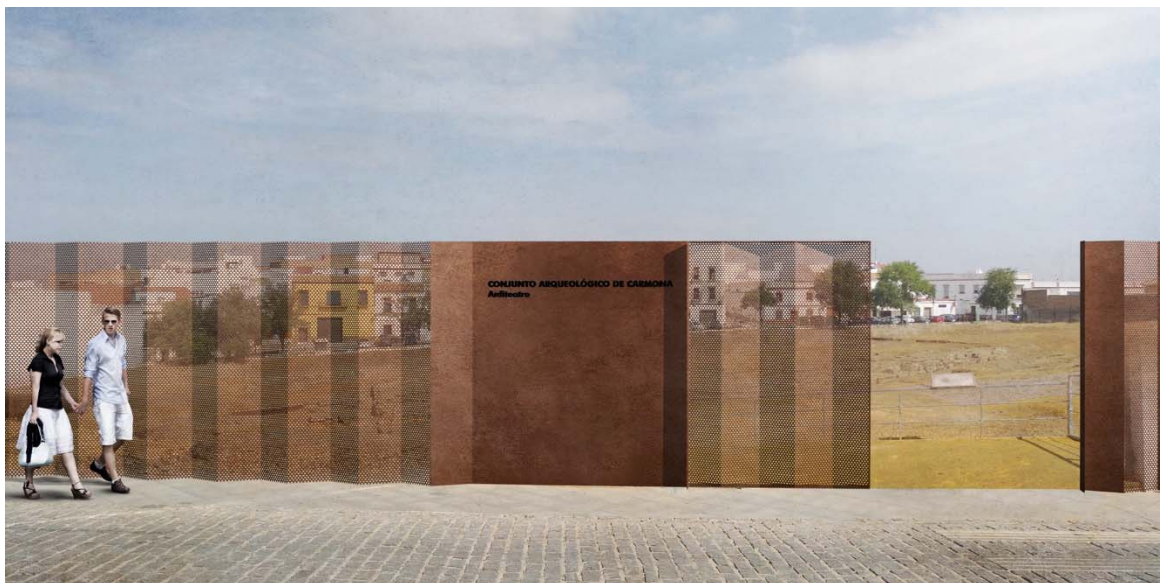
1.4.1. Descripción y justificación de la propuesta

Se plantea un cerramiento metálico sobre un murete base de hormigón de unos 20cms sobre la cota de pavimento exterior terminado. La parte metálica combina chapones lisos y perforados de acero lacado y texturizado en tonos marrones y dispuestos en zigzag. La disposición de estos chapones se hará de tal forma que permitan dirigir las miradas hacia el Anfiteatro en los puntos de mayor interés. Por tanto, la posición de la chapa perforada respecto a la lisa dependerá de la zona en la que se sitúe el usuario, de forma que en las zonas en las que las miradas se dirijan hacia las medianeras se colocarán chapas lisas, mientras que en las zonas en las que las miradas se dirijan hacia el Anfiteatro se colocarán chapas perforadas.



Este sistema, además de permitir la contemplación del Anfiteatro por parte de los viandantes, imposibilita la intrusión y el lanzamiento de basuras al interior y servirá para dar una nueva imagen integradora del conjunto hacia el exterior.

A la vez, la disposición de las chapas en zigzag permitirán plantear, donde sea necesario, pliegues más desarrollados en longitud para absorber los elementos de publicidad institucional, cartelera o señalética, así como los contadores de suministros del conjunto, y el resto de elementos futuros que puedan surgir.



En el diseño del proyecto se han tenido en cuenta, en todo momento, criterios de accesibilidad universal, posibilitando la vista al Conjunto Arqueológico por parte de la mayoría de las personas,

independientemente de sus capacidades. Específicamente se ha tratado de posibilitar una señalización sencilla junto al acceso, con acabados que no producen reflejos ni deslumbramientos, permitiendo su fácil detección de manera visual. El murete base de hormigón se plantea de 20cms y las aperturas de las chapas perforadas se llevan hasta este murete para posibilitar la visión de niños o personas en silla de ruedas.

La propuesta se desarrolla en planimetría en, lo que hemos venido a llamar, Unidades de Ejecución que no es más que una propuesta de fragmentación del cerramiento en tramos, para posibilitar su ejecución total por fases.

La fase 1 está comprendida por las UE-1 y UE-2, mientras que la fase 2 por la UE-4 y la fase 3 por la UE-3.

En esta primera fase se contempla además la consolidación del muro medianero que aparece en el alzado este de la parcela, así como una solución coherente para resolver los encuentros con las fases 2 y 3 futuras.

1.4.2. Programa de necesidades

El programa de necesidades al que se da respuesta con el presente proyecto es el siguiente:

- El vallado permitirá la contemplación del Anfiteatro por parte de los viandantes.
- El vallado imposibilitará la intrusión y el lanzamiento de basuras y enseres al interior.
- El desarrollo del vallado se convertirá en la imagen del Conjunto Arqueológico, por lo que su componente estética se integra en el ámbito urbano en el que se ubica, tanto en su realidad actual como en su previsible evolución planteada por el Plan Especial de Protección del Patrimonio Histórico de Carmona.
- Dado que la actuación se centra en una parcela que contiene vestigios arqueológicos, el proyecto minimiza todo lo posible la remoción de terrenos.
- Aparte de las funciones propias del vallado (intrusión, seguridad y cualidad estética), este absorberá los trazados de ciertas instalaciones propias del Conjunto Arqueológico.
- Igualmente, la versatilidad del vallado asumirá otras funciones como publicidad institucional, cartelería, o señalética.

1.4.3. Cumplimiento de las recomendaciones y condicionantes contractuales urbanísticos y legales

1.4.3.1. Determinaciones municipales

El presente documento cumple y desarrolla la fase 1 de lo solicitado por la Secretaría general para la Cultura, dependiente de la Consejería de Turismo, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía, según el Anexo I del Expte. CONTR 2024/282484, que desarrolla el Pliego de Condiciones del servicio denominado 'Contrato menor de servicio de modificación del Proyecto Básico y de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud de las obras de vallado de la finca del Anfiteatro Romano de Carmona'.

1.4.3.2. Requerimientos de catalogación

En este proyecto no se incluyen actuaciones en la zona interior de la parcela que acota y con valor patrimonial. En cualquier caso los materiales y revestimientos propuestos son coherentes con el entorno en el que se inserta.

1.4.3.3. Cumplimiento de la normativa urbanística

Al presente proyecto le es de aplicación el Plan General de Ordenación Urbanística de Carmona, así como el Plan Especial de Protección del Patrimonio Histórico de Carmona, aprobado definitivamente por Acuerdo Plenario de 7 de mayo de 2009.

El vallado planteado se desarrolla por el nuevo trazado planteado en el 'Estudio de Detalle' descrito anteriormente, aprobado el 31 de mayo de 2024, y es acorde al carácter de la zona histórica en que se inserta, tanto por su escala y calidad formal, como por sus materiales, colores y texturas.

1.4.4. Cumplimiento del CTE

Descripción de las prestaciones del proyecto por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Estos requisitos básicos son los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA FUNCIONALIDAD

1. Utilización (DB-SUA)
De tal forma que la disposición y las dimensiones del cerramiento y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas.
2. Accesibilidad (DB-SUA)
De tal forma que se permita a las personas con movilidad reducida el acceso al recinto a través del cerramiento planteado en los términos previstos en su normativa específica.

REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD

1. Estructural (DB-SE AE + C)
De tal forma que no se produzcan en el cerramiento daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del mismo.
2. En caso de incendio (DB-SI)
De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el recinto a través del cerramiento planteado en condiciones seguras, y éste permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

El espacio exterior inmediatamente próximo cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.
3. De utilización (DB-SUA)
De tal forma que el uso normal del cerramiento no suponga riesgo de accidente para las personas.

La configuración de los accesos, así como los elementos fijos y móviles, se proyectarán de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA URBANÍSTICA

Para desarrollar este apartado de análisis y justificación del cumplimiento de los parámetros urbanísticos se incluye a continuación la ficha de INFORMACIÓN SOBRE CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANÍSTICA DE APLICACIÓN (VER PUNTO 2. CIRCUNSTANCIAS URBANÍSTICAS).

OTRAS NORMAS ESPECÍFICAS.

ESTATALES

NCSE 02

Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente y que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.

SEGURIDAD Y SALUD

Disposiciones mínimas en seguridad y salud en las obras de construcción - Real Decreto 1627/1997 de 24-10-1997, Mº de la Presidencia.

AUTONÓMICAS

Accesibilidad

Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, D. 293/2009, de 07.07.09, de la Consejería de la Presidencia. BOJA 21.07.09.

OTRAS INCIDENCIAS LEGALES DE APLICACIÓN

No está afectado por otras obligaciones legales.

RESTITUCIÓN DE SERVICIOS

Cualquier deterioro que pudiera surgir en los servicios públicos con motivo de la ejecución de las obras, derivado de las conexiones con las redes existentes o motivado por el transporte o por cualesquiera otras circunstancias derivadas directamente de las operaciones de edificación, habrá de ser restituido hasta dejarlo en las condiciones iniciales en que se encontró, atendiendo, si así procediere, a las instrucciones o normas que fueran de aplicación.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO.

MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXCAVACIONES Y RELLENOS

Actualmente, el cerramiento se encuentra apoyado sobre un murete de 1 pie de ladrillo cerámico. Para la construcción del nuevo vallado se propone desmontar el vallado actual de malla de simple torsión y la demolición del murete de fábrica. Las excavaciones y rellenos propuestos deberán adaptarse a las nuevas alineaciones planteadas por el Estudio de Detalle vigente, así como dejar completamente soterrados los elementos de cimentación.

SISTEMA DE CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAL

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación, las posibilidades de mercado y la situación del cerramiento en el perímetro de un entorno declarado Bien de Interés Cultural.

CIMENTACIÓN

Para la construcción del nuevo vallado, se ejecutará una zapata corrida de hormigón de las mínimas dimensiones viables. Ésta deberá estar soterrada en todo momento al menos 10cm en el terreno.

ESTRUCTURA PORTANTE

Sobre la zapata se planteará un murete base de hormigón armado de 20cms de altura sobre la pavimentación exterior y sobre éste se anclará la parte metálica del cerramiento alcanzando una altura total de 2,20m que seguirá la pendiente existente exterior. En la coronación se planteará un sistema de perfiles que permitan dar rigidez al conjunto y el alojamiento de instalaciones.

Este elemento se resolverá variando su altura en el trazado de las alineaciones con el objetivo de que asome 20cms por el exterior y quede soterrado por el interior unos 10cm.

CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA DE LOS ESPACIOS EXTERIORES

Las puertas de acceso peatonal y rodado están constituidas por una hoja corredera que discurre paralela al cerramiento y que se resuelve con la misma sección que el cerramiento.

SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

Para la previsión del paso de las instalaciones, se plantea la colocación de una pletina que recoja el ancho completo del zigzag, más unos 15cm de vuelo hacia el interior del anfiteatro, a la cual se soldará una chapa plegada en forma de U.

1.5. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Prestaciones según el CTE en proyecto

FUNCIONALIDAD

1. Utilización (DB-SUA)
De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas.
2. Accesibilidad (DB-SUA)
De tal forma que se permita a las personas con movilidad reducida y necesidades de apoyo visual y/o cognitivo el acceso en los términos previstos en su normativa específica.

SEGURIDAD

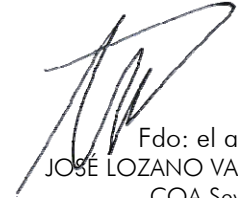
1. Estructural (DB-SE AE + C)
De tal forma que no se produzcan en el vallado daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del vallado.
2. En caso de incendio (DB-SI)
De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el recinto en condiciones seguras, y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
3. De utilización (DB-SUA)
De tal forma que el uso normal del recinto no suponga riesgo de accidente para las personas.

Limitaciones de uso

El vallado solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma, siempre y cuando lo permita la normativa vigente y el nuevo destino no altere las condiciones del entorno ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Las instalaciones se diseñan para los usos previstos en proyecto.

En SEVILLA a ABRIL de 2024


Fdo: el arquitecto
JOSE LOZANO VALDIVIESO
COA Sevilla 6171

1. DEMOLICIONES

Para la ejecución del vallado, se procederá en un primer momento a desviar todas las conducciones que pudieran discurrir por el cerramiento actual. Se llevará a cabo, además, el desmontado de aquellas instalaciones que pudieran verse afectadas.

Los métodos a utilizar para la demolición del vallado existente, conformado por una valla metálica de simple torsión sobre murete de fábrica de ladrillo, serán manuales o poco mecanizados.

Se instalarán medidas de protección colectiva, tanto para los operarios como para terceras personas o edificios, entre las que destacan:

- Protección de la vía pública o zonas colindantes, y señalización.
- Anulación de instalaciones.

El troceo se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona. El espacio donde se acumule el escombros estará acotado, no se apoyará en muros medianeros, ni quedarán elementos inestables al finalizar la jornada.

El transporte de los escombros se realizará a un vertedero autorizado, procediendo previamente y durante el proceso de demolición a la recuperación de todos aquellos materiales que puedan ser utilizados posteriormente.

2. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO (DB SE-C)

2.1. Justificación de las características del suelo y descripción física del terreno.

Se adjunta estudio geotécnico realizado por LABRUM Diagnóstico y Asesoramiento Especializado SL, a estancias de la Delegación Territorial de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio, Cultura y Patrimonio Histórico en Sevilla en Octubre de 2020.

3. SISTEMA ESTRUCTURAL (DB SE)

Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

3.1. Cimentación

Se propone una cimentación mediante zapatas corridas apoyadas en el estrato de Arenas limosas existente a una profundidad media de 0.50m, la carga pésima que se transmite es inferior a 0.50kg/cm².

3.2. Contención de tierras

Con una doble función, contención de tierras y base de apoyo para la parte de vallado metálico, se plantea un murete de hormigón visto de altura variable que sobresale de la cota exterior de calle 20cms.

3.3. Estructura portante

La estructura proyectada corresponde a un nuevo vallado perimetral resuelto con una chapa metálica plegada en zig-zag autoportante.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para el vallado son, principalmente, la resistencia mecánica y la estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado.

3.4. Bases de cálculo y métodos empleados

En el cálculo de la estructura se emplean métodos de cálculo aceptados por la normativa vigente. El procedimiento de cálculo consiste en establecer las acciones actuantes sobre la obra, definir los elementos estructurales (dimensiones transversales, alturas, luces, disposiciones, etc.) necesarios para soportar esas acciones, fijar las hipótesis de cálculo y elaborar uno o varios modelos de cálculo lo suficientemente ajustados al comportamiento real de la obra y finalmente, la obtención de los esfuerzos, tensiones y desplazamientos necesarios para la posterior comprobación de los correspondientes estados límites últimos y de servicio.

En el documento justificativo del DB-SE y su anexo correspondiente se desarrollan con detalle las bases de cálculos y métodos empleados.

3.5. Materiales

En el presente proyecto se emplearán los siguientes materiales:

HORMIGÓN (CE)

- Vida útil (art. 5): 50 años

Tipo de estructura	Vida útil nominal
Estructuras temporales	10 años
Estructuras agrícolas y similares	15 a 30 años
Estructuras de edificación y otras estructuras comunes	50 años
Estructuras de edificios monumentales y otras estructuras civiles	100 años

- Ambiente (art. 37.2.4.1):

Clase	Subclase	Designación	Descripción
normal	humedad alta	XC2	elementos de cimentación

- Niveles de control:

Control de ejecución (art. 92.3)	Normal
Control resistencia hormigón (art. 86.5.4)	Estadístico

HA-25/B/20/XC2

- Hormigón armado
- Resistencia característica 25 N/mm²
- Consistencia Blanda cono de Abrams = 60-90 mm
- Diámetro máximo del árido 20 mm
- Ambiente XC2 mínimo recubrimiento nominal = 25 mm
- Coeficiente parcial de seguridad $g_c = 1,50$ (1,30 en situación accidental)

ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO (B 500 S)

- Límite elástico f_{yk} 500 N/mm²
- Carga unitaria de rotura f_s 550 N/mm²

- Alargamiento de rotura 12%
- Coeficiente parcial de seguridad $g_s = 1,15$ (1,00 en situación accidental)

ACERO EN PERFILES (CTE-DB-SE-A)

• LAMINADOS:

- Calidad S275-JR ó superior
- Límite elástico $f_{yk} = 275 \text{ N/mm}^2$
- Coeficiente parcial de seguridad $g_{M0} = 1,05$
- Módulo de elasticidad $E = 210000 \text{ N/mm}^2$

• TUBULARES CONFORMADOS EN FRÍO (CFRHS ó CFCHS):

- Coeficiente parcial de seguridad $g_{M0} = 1,05$
- Módulo de elasticidad $E = 210000 \text{ N/mm}^2$

Para espesores de pared $< 8\text{mm}$:

- Calidad S275-JR ó superior
- Límite elástico $f_{yk} = 275 \text{ N/mm}^2$

Para espesores de pared $= 8\text{mm}$ ó superiores:

- Calidad S355-JR ó superior
- Límite elástico $f_{yk} = 355 \text{ N/mm}^2$

3.6. Control de calidad

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la obra realizará el **PLAN DE CONTROL DE CALIDAD** correspondiente a la obra objeto del presente proyecto, atendiendo a las características del mismo, a lo estipulado en el Pliego de condiciones de éste, y a las indicaciones del Director de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente.

En dicho plan se especificará los lotes de ejecución (elementos de cimentación, elementos horizontales y otros elementos) así como el número de LOTES, nº de amasadas por LOTE y probetas por amasada, atendiendo a los niveles de control indicados anteriormente y de acuerdo a los Artículos 57 y 63 del CÓDIGO ESTRUCTURAL).

NIVEL DE CONTROL ELEMENTOS DE HORMIGÓN (Art. 92.2 y 86.5)	
Durante la ejecución	Nivel Normal
Durante el suministro	Control Estadístico

CONTROL DE ARMADURAS	
Control durante el suministro	Acero con marcado CE

4. SISTEMA ENVOLVENTE

Conforme al Apéndice A: Terminología, del CTE-DB-HE, se establecen las siguientes definiciones:

- Envolvente edificatoria: Se compone de todos los cerramientos del edificio.
- Envolvente térmica: se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Al tratarse el presente Proyecto de Ejecución de la documentación técnica requerida para la ejecución de un vallado perimetral, no se llevará a cabo ni modificará la envolvente de ningún edificio. No obstante, las características del cerramiento serán las siguientes:

Cerramiento de chapa de acero de 3 mm de espesor alternando bandas lisas con bandas con perforaciones, soldadas a una base de chapa de acero de 6mm de espesor que actúa como placa de anclaje y una coronación de iguales características. El conjunto irá galvanizado y pintado en color marrón oscuro RAL a determinar previa una mano de imprimación para asegurar la buena adherencia de la pintura sobre el galvanizado y colocado sobre murete de hormigón de 20 cm de altura con respecto al pavimento exterior existente.

El vallado no dispone de elementos que sobresalgan de la línea de fachada a una altura inferior a 2,20 m.

El diseño del cerramiento cumple con los criterios establecidos en el Plan General de Ordenación Urbanística de Carmona.

5. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

No procede.

6. SISTEMA DE ACABADOS

Expresados en el punto 4. SISTEMA ENVOLVENTE.

7. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES

7.1 Protección anti-intrusión

La puerta de acceso dispondrá de cerrajería de resistencia suficiente para controlar el acceso al recinto por parte del propietario.

8. EQUIPAMIENTO

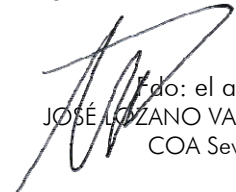
8.1 Señalización

El vallado contará con una vitrina expositora para publicidad institucional. Este elemento se ubica junto a la entrada peatonal principal.

8.2 Instalaciones

La propuesta contempla la disposición de los contadores de los suministros de agua y electricidad, generando una propuesta integradora de estas instalaciones. A su vez se prevé un espacio en el cerramiento para el alojamiento de posibles instalaciones de iluminación o electricidad futura. De igual forma, se ha previsto un paso enterrado para aquellos puntos en los que no es posible una previsión por el cerramiento.

En SEVILLA a ABRIL de 2024


Fdo: el arquitecto
JOSÉ LOZANO VALDIVIESO
COA Sevilla 6171

A02.2.1 CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

ANEJO DE CÁLCULO

Proyecto: Nuevo vallado perimetral para el Anfiteatro de Carmona (Sevilla). Fase 1. Octubre 2023

ESTRUCTURA DEL VALLADO

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Cimentación: Código Estructural

Acero conformado: CTE DB SE-A

Categoría de uso: A. Zonas residenciales

1.2.- Estados límite

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

1.2.1.- Situaciones de proyecto

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

- Con coeficientes de combinación

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

- Sin coeficientes de combinación

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

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

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

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

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

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

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

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

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

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

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

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

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

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

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	

2.2.- Resultados

2.2.1.- Nudos

2.2.1.1.- Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).

Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.2.1.1.1.- Envoltentes

Envoltentes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envoltente	0.00 0	- 0.128	0.13 2	0.00 0	0.00 0	0.00 0
		Valor máximo de la envoltente	0.00 0	0.000	0.21 1	0.12 8	0.00 0	0.00 0
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envoltente	0.00 0	- 0.080	0.13 2	0.00 0	0.00 0	0.00 0
		Valor máximo de la envoltente	0.00 0	0.000	0.13 2	0.08 0	0.00 0	0.00 0

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.2.2.- Barras

2.2.2.1.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	b / t	$\bar{\lambda}$	N _t	N _c	M _u	M _v	M _u M _v	V _u	V _v	N _t M _u M _v	N _c M _u M _v	NM _u M _v V _u	M _t NM _u M _v V _u	
N1/N2	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 12.5$	x: 0 m $\eta = 13.2$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 0.3$	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 21.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 21.3$

Notación:

b / t: Relación anchura / espesor

$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez

N_t: Resistencia a tracción

N_c: Resistencia a compresión

M_u: Resistencia a flexión. Eje U

M_v: Resistencia a flexión. Eje V

M_uM_v: Resistencia a flexión biaxial

V_u: Resistencia a corte U

V_v: Resistencia a corte V

N_tM_uM_v: Resistencia a tracción y flexión

N_cM_uM_v: Resistencia a compresión y flexión

NM_uM_vV_uV_v: Resistencia a cortante, axil y flexión

M_tNM_uM_vV_uV_v: Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante

x: Distancia al origen de la barra

η : Coeficiente de aprovechamiento (%)

N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

⁽²⁾ No hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

1. CIMENTACIONES

- 1.1. Descripción de la cimentación
- 1.2. Metodología de cálculo
- 1.3. Combinatoria de acciones
- 1.4. Materiales de cimentación
- 1.5. Comprobaciones de resultados

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA CIMENTACIÓN

La cimentación se proyecta en base a la información geotécnica de la parcela donde se ubica:

ZAPATAS

Normativa

Se ha tenido en cuenta para el dimensionado de las zapatas la normativa siguiente:

- CTE-DB-SE-C, capítulo 4 y Anejo F

Verificaciones

Según art. 4.2.2 las comprobaciones para verificar que una cimentación superficial cumple los requisitos mínimos necesarios se basarán en el método de los estados límites últimos (hundimiento, deslizamiento, vuelco, estabilidad global, capacidad estructural), estados límites de servicio (asientos).

Condiciones constructivas

Según art. 4.5.1.

1.2. METODOLOGÍA DE CÁLCULO

ZAPATAS

Los parámetros utilizados para el cálculo de las zapatas son:

Tensión admisible por hundimiento

$$\sigma = 1.50 \text{ kg/cm}^2$$

Tensión pésima transmitida

$$\sigma = 0.50 \text{ kg/cm}^2$$

1.3. COMBINATORIA DE ACCIONES

CTE

Estados Límites Últimos:

- Situación persistente o transitoria:
$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{k,j} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$
- Situación accidental:
$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{k,j} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_A \cdot A_k + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$
- Situación sísmica:
$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{k,j} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_A \cdot A_{E,k} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Estados Límites de Servicio:

- Combinación poco probable:
$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{k,j} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$
- Combinación frecuente:
$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{k,j} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$
- Combinación cuasipermanente:
$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{k,j} + \gamma_P \cdot P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Los coeficientes parciales de seguridad para elementos de cimentación son (tabla 2.1 CTE-DB-SE-C):

	Situación persistente o transitoria				Situación extraordinaria			
	Materiales		Acciones		Materiales		Acciones	
	γ_R	γ_M	γ_E	γ_F	γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
Hundimiento	3.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0
Deslizamiento	1.5	1.0	1.0	1.0	1.1	1.0	1.0	1.0
Vuelco								
Acciones estabilizadoras	1.0	1.0	0.9	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0
Acciones desestabilizadoras	1.0	1.0	1.8	1.0	1.0	1.0	1.2	1.0
Estabilidad global	1.0	1.8	1.0	1.0	1.0	1.2	1.0	1.0
Capacidad estructural	-	-	1.6	1.0	-	-	1.0	1.0
Pilotes								
Arrancamiento	3.5	1.0	1.0	1.0	2.3	1.0	1.0	1.0
Rotura horizontal	3.5	1.0	1.0	1.0	2.3	1.0	1.0	1.0
Pantallas								
Estabilidad fondo excavación	1.0	2.5	1.0	1.0	1.0	2.5	1.0	1.0
Sifonamiento	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0
Rotación o traslación								
Equilibrio límite	1.0	1.0	0.6	1.0	-	-	-	-

Modelo de Winkler	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	1.0	0.8	1.0
Elementos finitos	1.0	1.5	1.0	1.0	1.0	1.2	1.0	1.0

1.4. MATERIALES DE CIMENTACIÓN

HORMIGÓN (CE)

En el informe geotécnico se define un ambiente no agresivo para el suelo o el agua en contacto con la cimentación, por lo que se establece un tipo de ambiente XC2 según la Instrucción CE. Este nivel de agresividad no requiere el uso de cemento sulforresistente para la cimentación.

- Ambiente (art. 27):

Entorno	Clase	Descripción
Corrosión por carbonatación	XC2	Elementos de cimentaciones
Sin riesgo de corrosión	X0	Elementos de hormigón en masa

HA-25/B/20/XC2 en cimentación y muros

- Hormigón armado
- Resistencia característica 25 N/mm^2
- Consistencia Blanda cono de Abrams = 60-90 mm
- Diámetro máximo del árido 20 mm
- Ambiente XC2 mínimo recubrimiento nominal = 25 mm
- Coeficiente parcial de seguridad: $\gamma_c = 1,50$ (1,30 en situación accidental)

HM-20/B/40/X0

- Hormigón en masa
- Resistencia característica 20 N/mm^2
- Consistencia Blanda cono de Abrams = 60-90 mm
- Diámetro máximo del árido 40 mm
- Ambiente X0
- Coeficiente parcial de seguridad: $\gamma_c = 1,50$ (1,30 en situación accidental)

ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO (B 500 S)

- Límite elástico $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$
- Carga unitaria de rotura $f_s = 550 \text{ N/mm}^2$
- Alargamiento de rotura 12%
- Coeficiente parcial de seguridad: $\gamma_s = 1,15$ (1,00 en situación accidental)

ACERO EN PERFILES (CTE-DB-SE-A)

- TUBULARES CONFORMADOS EN FRÍO (CFCHS):
- Calidad S275-JR ó superior
- Límite elástico $f_{yk} = 275 \text{ N/mm}^2$
- Coeficiente parcial de seguridad $\gamma_{M0} = 1,05$
- Módulo de elasticidad $E = 210000 \text{ N/mm}^2$

ACERO EN PERFILES (CTE-DB-SE-A)

- TUBULARES CONFORMADOS EN FRÍO (CFCHS):
- Calidad S355-JR ó superior
- Límite elástico $f_{yk} = 355 \text{ N/mm}^2$
- Coeficiente parcial de seguridad $\gamma_{M0} = 1,05$
- Módulo de elasticidad $E = 210000 \text{ N/mm}^2$

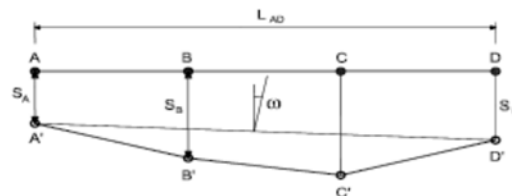
1.5. COMPROBACIÓN DE RESULTADOS

ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS

Se cumplen todas las indicaciones según CE y CTE en cuanto a Estados Límites Últimos se refiere para cimentaciones.

ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO

Según el CTE la verificación de los estados límite de servicios relacionados con los movimientos de la cimentación podrá llevarse a cabo, mediante criterios basados en valores límite para los siguientes parámetros:



- Asiento, S_A , definido como el descenso de cualquier punto de la cimentación de un edificio
- Asiento diferencial, δS_{AB} , definido como la diferencia de asiento entre dos puntos cualesquiera de la cimentación:
$$\beta_{AB} = \frac{\delta S_{AB}}{L_{AB}} = \frac{S_B - S_A}{L_{AB}}$$
- Distorsión angular, β , definida como el asiento diferencial entre dos puntos dividido por la distancia que les separa:
- Inclinación, ω , definida como el ángulo girado con respecto a la vertical según la línea media que define la posición deformada de la cimentación.
- Desplazamiento horizontal, X_A , definido como el movimiento horizontal de cualquier punto de la cimentación.
- Desplazamiento horizontal diferencial, δX_{AB} , definido como la diferencia de movimiento horizontal entre dos puntos cualesquiera de la cimentación:
$$\epsilon_{AB} = \frac{\delta X_{AB}}{L_{AB}} = \frac{X_B - X_A}{L_{AB}}$$
- Distorsión horizontal, ϵ , definida como el desplazamiento horizontal diferencial entre dos puntos dividido por la distancia que los separa:

Según CTE-DB-SE-C, tabla 2.2 art. 2.4.3., los valores límites de los movimientos de la cimentación serán:

Valores límite basados en la distorsión angular	
Tipo de estructura	Límite
Estructuras isostáticas y muros de contención	1/300
Estructuras reticuladas con tabiquería de separación	1/500
Estructuras de paneles prefabricados	1/700
Muros de carga sin armar con flexión cóncava hacia arriba	1/1000
Muros de carga sin armar con flexión cóncava hacia abajo	1/2000
Valores límite basados en la distorsión horizontal	
Tipo de estructura	Límite
Muros de carga	1/2000

Según AE-88, art. 8.5, a título orientativo el asiento máximo según el tipo de edificio y de terreno será:

Características del edificio	Asiento máximo admisible (mm) según tipo de terreno	
	Sin cohesión	Con cohesión
Obras de carácter monumental	12	25

Edificios con estructura de hormigón armado de gran rigidez	35	50
Edificios de estructura de hormigón armado de pequeña rigidez	50	75
Estructuras metálicas hiperestáticas		
Edificios con muros de fabrica		
Estructuras metálicas isostáticas	50	75
Estructuras de madera		
Estructuras provisionales		

2. ESTRUCTURA

- 2.1. Descripción de la estructura
- 2.2. Acciones gravitatorias
- 2.3. Acción del viento
- 2.4. Acción sísmica
- 2.5. Combinatoria de acciones
- 2.6. Materiales estructurales
- 2.7. Método de cálculo: programas informáticos
- 2.8. Comprobaciones de resultados

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

Estructura.

La estructura proyectada corresponde a un nuevo vallado perimetral para el cerramiento del Anfiteatro de Carmona (Sevilla). Se resuelve con una chapa metálica plegada en zig-zag autoportante.

Los materiales estructurales son hormigón HA-25/B/20/XC2, acero corrugado B-500S y en perfiles S275.

Las mallas electrosoldadas serán de acero B500T.



Cimentación.

Según la información geotécnica disponible, la cimentación serán zapatas corridas apoyadas en el estrato de roca existente a una profundidad media de 0.50m, la carga pésima que se transmite es inferior a 0.50kg/cm².

Normativa Aplicada.

Para el cálculo de la estructura se han aplicado las normas de obligado cumplimiento que afectan a la estructura (CTE, CE y NCSE-02).

Para la definición de las cargas se han considerado como normas de partida el DB-SE-AE para cargas gravitatorias y viento y la NCSE-02 para la acción sísmica.

2.2. ACCIONES GRAVITATORIAS (CTE-DB-SE-AE)

- Peso propio de los elementos estructurales de hormigón 25.00 KN/m³
- Peso propio de los elementos estructurales de acero 78.50 KN/m³

Coeficientes de simultaneidad ψ .

En la tabla 4.2 figuran los coeficientes de simultaneidad que se aplicarán a las sobrecargas de uso, en función del uso del elemento.

SOBRECARGAS DE USO EN EDIFICIOS

USO DEL ELEMENTO	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría F)	0,7	0,7	0,6
Cubiertas transitables (Categoría G)	s/uso	s/uso	s/uso
Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría H)		0,0	0,0 0,0

Sobrecarga de nieve en superficies de cubiertas

Como valor característico de la sobrecarga de nieve en superficies de cubiertas, se podrá tomar el valor nominal definido por:

$$q_n = \mu s_k$$

donde: s_k es el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal según 3.5.2
 μ_i es el coeficiente de forma de la cubierta según 3.5.3

La sobrecarga de nieve en un terreno horizontal puede verse en la tabla 3.8 para capitales de provincia o en el anejo E, en función de la zona y la altura topográfica.

En nuestro caso Carmona (Sevilla) Altitud = 250m $s_k = 0.20 \text{ KN/m}^2$

La sobrecarga determinada en este apartado no tiene en cuenta acumulaciones eventuales de nieve, debidas a redistribuciones artificiales (quitanieves) de la misma.

Coeficientes de simultaneidad ψ .

En la tabla 4.2 figuran los coeficientes de simultaneidad que se aplicarán a la sobrecarga de nieve.

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Para altitudes > 1000m	0,7	0,5	0,2
Para altitudes < 1000m	0,5	0,2	0,0

2.3. ACCIÓN DEL VIENTO (CTE-DB-SE-AE)

Las disposiciones del documento básico no son aplicables para edificios en altitudes superiores a 2000m o que tengan una esbeltez superior a 6.

La acción de viento, en general una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática, qe puede expresarse como:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

donde: q_b es la presión dinámica del viento

c_e es el coeficiente de exposición según el grado de aspereza del entorno, variable con la altura

c_p es el coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie

$$q_b = 0,5 \cdot \delta \cdot v_b$$

siendo δ la densidad del aire y v_b el valor básico de la velocidad del viento según el anejo D.

$$\text{Zona A } v_b = 26 \text{ m/s}$$

Coeficiente de exposición.

A efectos de grado de aspereza, el entorno del edificio se clasificará en el primero de los tipos de la tabla 3.4 al que pertenezca, para la dirección de viento analizada.

IV Zona urbana en general, industrial o forestal

Coeficiente de presión.

Según el tipo de construcción podrán emplearse:

para edificios de pisos la tabla 3.5

para naves y construcciones diáfanas la tabla 3.6

para el resto de los casos ver el anejo D.3

Coeficientes de simultaneidad ψ .

En la tabla 4.2 figuran los coeficientes de simultaneidad que se aplicarán al viento.

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Acción del Viento	0,6	0,5	0,0

2.4. ACCIÓN SÍSMICA (NCSE-2002)

Se estudiará la estructura bajo la acción sísmica definida en la NCSE-02, por los métodos simplificado o modal que esta norma define.

Acción sísmica según la norma NCSE-02.

- En el apartado 1.2.3. se define que no será de obligado cumplimiento en las localidades en las que su aceleración básica sea inferior a 0.08g para edificios bien arriostrados en todas las direcciones (si tiene más de siete plantas la aceleración de cálculo deberá ser inferior a 0.08g para que no sea de aplicación).

Al estar dentro de esta situación, se opta por no aplicar la acción sísmica a la estructura calculada.

Carmona (Sevilla) $a_b/g = 0.06$ $K = 1.1$ (según Anejo I).

2.5. COMBINATORIA DE ACCIONES

CTE

Estados Límites Últimos:

- Situación persistente o transitoria: $\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{k,j} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$
- Situación accidental: $\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{k,j} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_A \cdot A_k + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$
- Situación sísmica: $\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{k,j} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_A \cdot A_{E,k} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$

Estados Límites de Servicio:

- Combinación poco probable: $\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{k,j} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$
- Combinación frecuente: $\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{k,j} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$
- Combinación cuasipermanente: $\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{k,j} + \gamma_P \cdot P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$

Los coeficientes parciales de seguridad para elementos de hormigón son (tabla 4.1 CTE):

Tipo de verificación	Estados Límites Últimos		Estados Límites de Servicio	
	Situación persistente o transitoria		Situación persistente o transitoria	
Tipo de acción	Desfavorable	Favorable	Desfavorable	Favorable
Permanente	1.35	1.00	1.00	1.00
Postensado	1.00	1.00	1.10	0.90
Permanente variable	1.50	1.00	1.00	1.00
Variable	1.50	0.00	1.00	0.00

2.6. MATERIALES ESTRUCTURALES

HORMIGÓN (CE)

- Vida útil (art. 5): 50 años

Tipo de estructura	Vida útil nominal
Estructuras temporales	10 años
Estructuras agrícolas y similares	15 a 30 años
Estructuras de edificación y otras estructuras comunes	50 años
Estructuras de edificios monumentales y otras estructuras civiles	100 años

- Ambiente (art. 37.2.4.1):

Clase	Subclase	Designación	Descripción
normal	humedad alta	XC2	elementos de cimentación

- Niveles de control:

Control de ejecución (art. 92.3)	Normal
Control resistencia hormigón (art. 86.5.4)	Estadístico

HA-25/B/20/XC2

- Hormigón armado
- Resistencia característica 25 N/mm²
- Consistencia Blanda cono de Abrams = 60-90 mm
- Diámetro máximo del árido 20 mm
- Ambiente XC2 mínimo recubrimiento nominal = 25 mm
- Coeficiente parcial de seguridad $\gamma_c = 1,50$ (1,30 en situación accidental)

ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO (B 500 S)

- Límite elástico f_{yk} 500 N/mm²
- Carga unitaria de rotura f_s 550 N/mm²
- Alargamiento de rotura 12%
- Coeficiente parcial de seguridad $\gamma_s = 1,15$ (1,00 en situación accidental)

ACERO EN PERFILES (CTE-DB-SE-A)

- LAMINADOS:

- Calidad S275-JR ó superior
- Límite elástico $f_{yk} = 275$ N/mm²
- Coeficiente parcial de seguridad $\gamma_{M0} = 1,05$
- Módulo de elasticidad $E = 210000$ N/mm²

- TUBULARES CONFORMADOS EN FRÍO (CFRHS o CFCHS):

- Coeficiente parcial de seguridad $\gamma_{M0} = 1,05$
- Módulo de elasticidad $E = 210000$ N/mm²

Para espesores de pared < 8mm:

- Calidad S275-JR ó superior
- Límite elástico $f_{yk} = 275$ N/mm²

Para espesores de pared = 8mm ó superiores:

- Calidad S355-JR ó superior
- Límite elástico $f_{yk} = 355$ N/mm²

2.7. MÉTODO DE CÁLCULO: PROGRAMAS INFORMÁTICOS.

- Programa CYPECAD-CYPE3D versión 2022
- Empresa: Cype Ingenieros
- Nº Licencia: 151583

Este programa realiza el cálculo de esfuerzos de la globalidad de los elementos estructurales (forjados, vigas, brochales, pilares) mediante métodos matriciales de rigidez en tres dimensiones, teniendo que establecer manualmente (mediante la introducción de elementos ficticios de atirantado a nivel de los forjados) la compatibilidad de deformaciones de todos los nudos, considerando 6 grados de libertad en cada uno y añadiendo la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta para simular el comportamiento del forjado impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. Esto se aplicará no por plantas en general, sino por zonas dentro de cada planta.

El cálculo matricial realizado es lineal estático, considerando un comportamiento perfectamente elástico de los materiales y de la estructura en global (linealidad geométrica), aplicándose un cálculo de primer orden para obtener desplazamientos, esfuerzos y por último dimensionado de los distintos elementos de hormigón armado.

2.8. COMPROBACIONES DE RESULTADOS.

ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS

Se cumplen todas las indicaciones CE y CTE en cuanto a Estados Límites Últimos se refiere para estructuras de hormigón y acero respectivamente.

Para comprobar los esfuerzos en la cimentación y estructura ver el Anejo de Resultados de Cálculo.

ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO • Criterios de Comprobación

Deformación por fuerzas horizontales (Pilares)

Combinatoria Persistente y/o transitoria

Según CTE-DB-SE, art. 4.3.3.2, la estructura global tiene suficiente rigidez lateral, si ante cualquier combinación de acciones característica, el desplome es menor de:

- Desplome total: $1/500$ de la altura total del edificio
- Desplome local: $1/250$ de la altura de la planta, en cualquiera de ellas

Combinatoria Sísmica

La combinatoria de ELS según CTE-DB-SE no incluye acción sísmica, que queda regulada por NCSE-02, la cual define (art.3.8.) que si los desplazamientos superan un 2 por mil de la altura ($\approx h/500$) se tendrán que considerar los efectos de segundo orden, lo cual se ha aplicado en los modelos de cálculo realizados.

En cualquier caso, se aplica el criterio de limitación del desplazamientos definido por el Eurocódigo 8 (art.4.4.3.2):

- Desplome para edificios con elementos no estructurales de materiales frágiles unidos a la estructura:

$$dv \leq 0,005h (\approx h/200)$$

Deformación por flexión (Vigas y Forjados)

Según CTE-DB-SE 4.3.3.1:

- Flecha total (acciones cuasipermanentes) < L/300
- Flecha activa (acciones características) en pisos con tabiques ordinarios < L/400

01. TIPO DE PROYECTO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL DOCUMENTO BÁSICO

Tipo de proyecto:	Reformado de Proyecto Básico y Proyecto de Ejecución. FASE 1
Tipología de edificio:	Vallado perimetral de la finca del Anfiteatro Romano
Tipo de obras previstas:	Ejecución de las obras del vallado de la finca del Anfiteatro Romano de Carmona, en los alzados a la Avenida Jorge Bonsor y Calle Anfiteatro.

La aplicación del DB SI tiene como finalidad satisfacer el requisito básico SI, el cual tiene por objetivo reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños derivados de un incendio de origen accidental (Parte I, art. 11.1). Por tanto, la aplicación de las condiciones del DB SI es exigible en la medida en que exista riesgo para las personas y voluntaria si únicamente existe riesgo para los bienes.

02. SECCIÓN SI 3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES

Al tratarse el presente proyecto de un vallado perimetral para el Anfiteatro Romano, que se encuentra al exterior, será suficiente aplicar las condiciones de evacuación (SI 3), ya que pueden resultar necesarias para la seguridad de las personas.

Se ha considerado la parcela en su conjunto como “espacio exterior seguro”, debido a que está al aire libre, y cumple con las condiciones establecidas en el Anejo SI A Terminología:

- Permite la dispersión de los ocupantes del recinto en condiciones de seguridad.
- El espacio considerado está comunicado con la red viaria.
- Al ser una zona exterior y diáfana, permite una amplia disipación del calor, del humo y de los gases producidos por el incendio.
- Al ser un espacio abierto y con entrada directa desde la avenida Jorge Bonsor y la calle Anfiteatro, permite el acceso de los efectivos de bomberos y de los medios de ayuda a los ocupantes que se consideren necesarios.

DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

El dimensionado de las puertas de salida del recinto cumplen con lo indicado en la Tabla 4.1. del apartado 4.2. “Cálculo” del DB SI 3. La anchura de paso de las puertas debe ser:

En zonas al aire libre: pasos, pasillos y rampas $A \geq P / 200$

1. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas.

El cerramiento contará con una altura de 2,20 m en todos los puntos del perímetro, por lo que cumple con la altura mínima definida para las barreras de protección ante desniveles: 0,90 m para alturas menores de 6,00 m y 1,10 m para el resto de los casos.

2. SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento.

Las puertas de acceso al recinto no tendrán cerco, por lo que la altura libre de paso es mayor a los 2,20 m definidos por la normativa.

El cerramiento no contará con elementos fijos que sobresalgan de la línea de fachada, ni con elementos volados.

La puerta corredera de acceso no se encontrará junto a un objeto fijo ubicado a menos de 0,20 m.

3. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.

No procede.

4. SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

No procede.

5. SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación.

No procede.

6. SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

No procede.

7. SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

No procede.

8. SUA 8 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

No procede.

9. SUA 9 Accesibilidad.

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura del recinto, se señalarán las entradas accesibles, mediante el Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA), cumpliendo las características y dimensiones establecidas en la norma UNE 41501:2002.

01. TIPO DE PROYECTO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL DOCUMENTO BÁSICO

Tipo de proyecto: Reformado de Proyecto Básico y Proyecto de Ejecución. FASE 1

Tipología de edificio: Vallado perimetral

Tipo de obras previstas: Ejecución de nuevo cerramiento de la parcela en que se encuentra el Anfiteatro Romano de Carmona, situada entre la avenida Jorge Bonsor y la calle Anfiteatro.

La aplicación del Reglamento que regula las normas para la Accesibilidad en las Infraestructuras, la edificación y el transporte en Andalucía tiene como finalidad garantizar a las personas afectadas con algún tipo de discapacidad física o sensorial, permanente o circunstancial, la accesibilidad y utilización de los bienes y servicios de la sociedad, evitando y suprimiendo las barreras y obstáculos físicos o sensoriales que impidan o dificulten su normal desenvolvimiento.

02. SECCIÓN 10: ESPACIOS NATURALES ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL.

Según establece el Artículo 43 de este Reglamento, *“los espacios naturales en los que se desarrollen actividades recreativas, educativas o culturales, u otras análogas, destinados al uso público, serán accesibles para las personas con discapacidad.”*

Al tratarse el presente proyecto de un vallado perimetral para el Anfiteatro Romano, que se encuentra al exterior, será necesario cumplir únicamente las condiciones de acceso (Art.45).

Los dos accesos del proyecto, desde la Avenida Jorge Bonsor y desde la Calle Anfiteatro, cumplirán las condiciones de acceso:

- La anchura será superior a 1,20 metros, libre de obstáculos. El vallado cuenta con un acceso principal de 3,00 m de anchura.
- Al ser una zona exterior, la altura del acceso será superior a 2,20 metros, libre de obstáculos. La puerta de acceso es corredera y carece de cerco, por lo que cumple la altura mínima establecida por normativa.
- Ninguna de las puertas cuenta con escalón aislado de acceso.

Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009

Corrección de errores. BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009

DATOS GENERALES
FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS*



* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

DATOS GENERALES	
DOCUMENTACIÓN	
Reformado de proyecto básico y proyecto de ejecución. FASE 1	
ACTUACIÓN	
VALLADO DE LA FINCA DEL ANFITEATRO ROMANO DE CARMONA (CAC)	
ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES	
DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	No procede
Número de asientos	No procede
Superficie	17.975 m ²
Accesos	2
Ascensores	No procede
Rampas	No procede
Alojamientos	No procede
Núcleos de aseos	No procede
Aseos aislados	No procede
Núcleos de duchas	No procede
Duchas aisladas	No procede
Núcleos de vestuarios	No procede
Vestuarios aislados	No procede
Probadores	No procede
Plazas de aparcamientos	No procede
Plantas	No procede
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	No procede
LOCALIZACIÓN	
C/ JORGE BÓNSOR, 22, 41410 CARMONA. SEVILLA	
TITULARIDAD	
PÚBLICA	
PERSONA/S PROMOTORA/S	
CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA	
PROYECTISTA/S	
JOSÉ LOZANO VALDIVIESO. ARQUITECTO	

FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN

- ☒ FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
- ☐ FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
- ☐ FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS
- ☐ FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA
- ☐ TABLA 1. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ALOJAMIENTO
- ☐ TABLA 2. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO COMERCIAL
- ☐ TABLA 3. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO SANITARIO
- ☐ TABLA 4. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE SERVICIOS SOCIALES
- ☐ TABLA 5. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES
- ☐ TABLA 6. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE RESTAURACIÓN
- ☐ TABLA 7. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO ADMINISTRATIVO
- ☐ TABLA 8. CENTROS DE ENSEÑANZA
- ☐ TABLA 9. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE TRANSPORTES
- ☐ TABLA 10. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ESPECTÁCULOS
- ☐ TABLA 11. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO RELIGIOSO
- ☐ TABLA 12. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES RECREATIVAS
- ☐ TABLA 13. GARAJES Y APARCAMIENTOS

OBSERVACIONES

En SEVILLA a 22 de ABRIL de 2024

Fdo.: JOSE LOZANO VALDIVIESO

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO*

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO
Descripción de los materiales utilizados
<u>Pavimentos de itinerarios accesibles</u> Material: NO PROCEDE Color: NO PROCEDE Resbaladicidad: NO PROCEDE
<u>Pavimentos de rampas</u> Material: NO PROCEDE Color: NO PROCEDE Resbaladicidad: NO PROCEDE
<u>Pavimentos de escaleras</u> Material: NO PROCEDE Color: NO PROCEDE Resbaladicidad: NO PROCEDE
<u>Carriles reservados para el tránsito de bicicletas</u> Material: NO PROCEDE Color: NO PROCEDE
☒ Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios en los espacios urbanos. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones y el mobiliario urbano (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.
☐ No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO					
ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES					
NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
CONDICIONES GENERALES. (Rgto. art. 15, Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 46)					
Ancho mínimo		≥ 1,80 m (1)	≥ 1,50 m	>1, 20M	>3, 00M
Pendiente longitudinal		≤ 6,00 %	--		
Pendiente transversal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Altura libre		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	>2, 20M	2, 20M
Altura de bordillos (serán rebajados en los vados).		--	≤ 0,12 m		
Abertura máxima de los alcorques de rejilla, y de las rejillas en registros.	☐ En itinerarios peatonales	Ø ≤ 0,01 m	--		
	☐ En calzadas	Ø ≤ 0,025 m	--		
Iluminación homogénea		≥ 20 luxes	--		
(1) Excepcionalmente, en zonas urbanas consolidadas se permite un ancho ≥ 1,50 m, con las condiciones previstas en la normativa autonómica.					
VADOS PARA PASO DE PEATONES (Rgto art.16, Orden VIV/561/2010 arts. 20,45 y 46)					
Pendiente longitudinal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar	☐ Longitud ≤ 2,00 m	≤ 10,00 %	≤ 8,00 %		
	☐ Longitud ≤ 2,50 m	≤ 8,00 %	≤ 6,00 %		
Pendiente transversal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Ancho (zona libre enrasada con la calzada)		≥ 1,80 m	≥ 1,80 m		
Anchura franja señalizadora pavimento táctil		= 0,60 m	= Longitud de vado		
Rebaje con la calzada		0,00 cm	0,00 cm		
VADOS PARA PASO DE VEHÍCULOS (Rgto art.16, Orden VIV/561/2010 arts. 13,19,45 y 46)					
Pendiente longitudinal en tramos < 3,00 m		= Itinerario peatonal	≤ 8,00 %		
Pendiente longitudinal en tramos ≥ 3,00 m		--	≤ 6,00 %		
Pendiente transversal		= Itinerario peatonal	≤ 2,00 %		
PASOS DE PEATONES (Rgto art. 17, Orden VIV/561/2010 arts. 21, 45 y 46)					
Anchura (zona libre enrasada con la calzada)		≥ Vado de peatones	≥ Vado de peatones		
☐ Pendiente vado 10% ≥ P > 8%. Ampliación paso peatones.		≥ 0,90 m	--		
Señalización en la acera	Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= 0,80 m	--	
		Longitud	= Hasta línea fachada o 4 m	--	
	Franja señalizadora pavimento táctil botones	Anchura	= 0,60 m	--	
		Longitud	= Encuentro calzada-vado o zona peatonal	--	
ISLETAS (Rgto art. 17, Orden VIV/561/2010 arts. 22, 45 y 46)					
Anchura		≥ Paso peatones	≥ 1,80 m		
Fondo		≥ 1,50 m	≥ 1,20 m		
Espacio libre		--	--		
Señalización en la acera	Nivel calzada (2-4 cm)	Fondo dos franjas pav. Botones	= 0,40 m	--	
		Anchura pavimento direccional	= 0,80 m	--	
	Nivel acerado	Fondo dos franjas pav. Botones	= 0,60 m	--	
		Anchura pavimento direccional	= 0,80 m	--	

PUENTES Y PASARELAS (Rgto art. 19, Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 30)					
En los pasos elevados se complementan las escaleras con rampas o ascensores					
Anchura libre de paso en tramos horizontales		≥ 1,80 m	≥ 1,60 m		
Altura libre		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Pendiente longitudinal del itinerario peatonal		≤ 6,00 %	≤ 8,00 %		
Pendiente transversal del itinerario peatonal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Iluminación permanente y uniforme		≥ 20 lux	--		
Franja señalizadora pav. táctil direccional	Anchura	--	= Itin. peatonal		
	Longitud	--	= 0,60 m		
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)		
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m					
Pasamanos. Ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.	Altura	0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	0,65 m y 0,75 m 0,90 m y 1,10 m		
Diámetro del pasamanos		De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		
Separación entre pasamanos y paramentos		≥ 0,04 m.	≥ 0,04 m.		
Prolongación de pasamanos al final de cada tramo		= 0,30 m	--		
PASOS SUBTERRÁNEOS (Rgto art. 20, Orden VIV/561/2010 art. 5)					
En los pasos subterráneos se complementan las escaleras con rampas, ascensores.					
Anchura libre de paso en tramos horizontales		≥ 1,80 m	≥ 1,60 m		
Altura libre en pasos subterráneos		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Pendiente longitudinal del itinerario peatonal		≤ 6,00 %	≤ 8,00 %		
Pendiente transversal del itinerario peatonal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Iluminación permanente y uniforme en pasos subterráneos		≥ 20 lux	≥ 200 lux		
Franja señalizadora pav. táctil direccional	Anchura	--	= Itin. peatonal		
	Longitud	--	= 0,60 m		
ESCALERAS (Rgto art. 23, Orden VIV/561/2010 arts. 15, 30 y 46)					
Directriz	☐ Trazado recto				
	☐ Generatriz curva. Radio	--	R ≥ 50 m		
Número de peldaños por tramo sin descansillo intermedio		3 ≤ N ≤ 12	N ≤ 10		
Peldaños	Huella	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		
	Contrahuella (con tabica y sin bocel)	≤ 0,16 m	≤ 0,16 m		
	Relación huella / contrahuella	0,54 ≤ 2C+H ≤ 0,70	--		
	Ángulo huella / contrahuella	75° ≤ α ≤ 90°	--		
	Anchura banda señalización a 3 cm. del borde	= 0,05 m	--		
Ancho libre		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		
Ancho mesetas		≥ Ancho escalera	≥ Ancho escalera		
Fondo mesetas		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		
Fondo de meseta embarque y desembarque al inicio y final de escalera		--	≥ 1,50 m		
Círculo libre inscrito en particiones de escaleras en ángulo o las partidas		--	≥ 1,20 m		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura escalera	= Anchura escalera		
	Longitud	= 1,20 m	= 0,60 m		
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)		
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 cuando el desnivel sea superior a 6,00 m					

Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.		Altura.	0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	De 0,90 a 1,10 m		
Diámetro del pasamanos			De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		
Prolongación de pasamanos en embarques y desembarques			≥ 0,30 m	--		
En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.						
ASCENSORES, TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto art. 24, Orden VIV/561/2010 arts. 16, 17 y 46)						
Ascensores	Espacio colindante libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	--		
	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Anchura puerta	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
	Altura de la botonera exterior		De 0,70 m a 1,20 m	--		
	Espacio entre el suelo de la cabina y el pavimento exterior		≥ 0,035 m	--		
	Precisión de nivelación		≥ 0,02 m	--		
	Puerta. Dimensión del hueco de paso libre		≥ 1,00 m	--		
	Dimensiones mínimas interiores de la cabina	☐ Una puerta		1,10 x 1,40 m	--	
☐ Dos puertas enfrentadas		1,10 x 1,40 m	--			
☐ Dos puertas en ángulo		1,40 x 1,40 m	--			
Tapices rodantes	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Ancho tapiz	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
Escaleras mecánicas	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Ancho escaleras	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
RAMPAS (Rgto art. 22, Orden VIV/561/2010 arts. 14, 30 y 46)						
Se consideran rampas los planos inclinados con pendientes > 6% o desnivel > 0,20 m.						
Radio en el caso de rampas de generatriz curva			--	R ≥ 50 m		
Anchura libre			≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
Longitud de tramos sin descansillos (1)			≤ 10,00 m	≤ 9,00 m		
Pendiente longitudinal (1)	Tramos de longitud ≤ 3,00 m		≤ 10,00 %	≤ 10,00 %		
	Tramos de longitud > 3,00 m y ≤ 6,00 m		≤ 8,00 %	≤ 8,00 %		
	Tramos de longitud > 6,00 m		≤ 8,00 %	≤ 6,00 %		
(1) En la columna O. VIV/561/2010 se mide en verdadera magnitud y en la columna DEC.293/2009 (RGTO) en proyección horizontal						
Pendiente transversal			≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Ancho de mesetas			Ancho de rampa	Ancho de rampa		
Fondo de mesetas y zonas de desembarque	☐ Sin cambio de dirección		≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		
	☐ Con cambio de dirección		≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura		= Anchura rampa	= Anchura meseta		
	Longitud		= 1,20 m	= 0,60 m		
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura(1)		≥ 0,90 m	≥ 0,90 m		
			≥ 1,10 m	≥ 1,10 m		
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m						
Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno		Altura	0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	De 0,90 a 1,10 m		
Diámetro del pasamanos			De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		
Prolongación de pasamanos en cada tramo			≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		
En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.						

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
EDIFICACIONES DE ASEOS DE USO PÚBLICO

Se debe rellenar el apartado correspondiente de la Ficha justificativa II. Edificios, establecimientos o instalaciones

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
OBRAS E INSTALACIONES

NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
OBRAS EN INTERVENCIONES EN LA VÍA PÚBLICA (Rgto art. 27, Orden VIV/561/2010 arts. 30, 39 y 46)					
Vallas	Separación a la zona a señalizar	--	≥ 0,50 m		
	Altura	--	≥ 0,90 m		
Andamios o estabilizadores de fachadas con túneles inferiores	Altura del pasamano continuo	≥ 0,90 m	--		
	Anchura libre de obstáculos	≥ 1,80 m	≥ 0,90 m		
	Altura libre de obstáculos	≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Señalización	☐ Si invade itinerario peatonal accesible, franja de pav. táctil indicador direccional provisional. Ancho	= 0,40 m	--		
	Distancia entre señalizaciones luminosas de advertencia en el vallado	≤ 50 m	--		
	☐ Contenedores de obras	Anchura franja pintura reflectante contorno superior	--	≥ 0,10 m	

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
ZONAS DE ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS

NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
RESERVA DE PLAZAS. CONDICIONES TÉCNICAS (Rgto art. 30, Orden VIV/561/2010 arts. 35 y 43)					
Dotación de aparcamientos accesibles		1 de cada 40 o fracción	1 cada 40 o fracción		
Dimensiones	Batería o diagonal	≥ 5,00 x 2,20 m + ZT(1)	--		
	Línea	≥ 5,00 x 2,20 m + ZT(1)	--		
	(1) ZT: Zona de transferencia: - Zona de transferencia de aparcamientos en batería o en diagonal. Zona lateral de ancho ≥ 1,50 m y longitud igual a la de la plaza. - Zona de transferencia de aparcamientos en línea. Zona trasera de anchura igual a la de la plaza y longitud ≥ 1,50 m Se permite que la zona de transferencia se comparta entre dos plazas				

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
PARQUES, JARDINES, PLAZAS Y ESPACIOS PÚBLICOS

NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
REQUISITOS GENERALES (Rgto arts. 34 y 56 Orden VIV/561/2010 arts. 7 y 26)					
Los caminos y sendas reúnen las condiciones generales para itinerarios peatonales (ver cuadro correspondiente), y además:					
Compactación de tierras		90 % Proctor modif.	90 % Proctor modif.		
Altura libre de obstáculos		--	≥ 2,20 m	>2, 20M	2, 20M
Altura mapas, planos o maquetas táctiles en zona de acceso principal		--	De 0,90 a 1,20 m		

Zonas de descanso	Distancia entre zonas		≤ 50,00 m	≤ 50,00 m		
	Dotación	Banco	Obligatorio	Obligatorio		
		Espacio libre	Ø ≥ 1,50 m a un lado	0,90 m x 1,20 m		
Rejillas	Resalte máximo		--	Enrasadas		
	Orificios en áreas de uso peatonal		Ø ≥ 0,01 m	--		
	Orificios en calzadas		Ø ≥ 0,025 m	--		
	Distancia a paso de peatones		≥ 0,50 m	--		

SECTORES DE JUEGOS

Los sectores de juegos están conectados entre sí y con los accesos mediante itinerarios peatonales, y cumplen:

Mesas de juegos accesibles	Anchura del plano de trabajo		≥ 0,80 m	--		
	Altura		≤ 0,85 m	--		
	Espacio libre inferior	Alto	≥ 0,70 m	--		
		Ancho	≥ 0,80 m	--		
		Fondo	≥ 0,50 m	--		
Espacio libre (sin interferir con los itinerarios peatonales)			Ø ≥ 1,50 m	--		

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL

NORMATIVA			O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL						
Itinerarios accesibles sobre la arena de la playa						
Itinerario accesible desde todo punto accesible de la playa hasta la orilla	Superficie horizontal al final del itinerario		≥ 1,80 x 2,50 m	≥ 1,50 x 2,30 m		
	Anchura libre de itinerario		≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
	Pendiente	Longitudinal	≤ 6,00 %	≤ 6,00 %		
		Transversal	≤ 2,00 %	≤ 1,00 %		

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO MOBILIARIO URBANO

NORMATIVA			O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
MOBILIARIO URBANO Y ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN						
Altura del borde inferior de elementos volados (señales, iluminación...)			≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Altura del suelo a la que se deben detectar los elementos de mobiliario urbano			≤ 0,15 m	--		
Altura de pantallas que no requieran manipulación (serán legibles)			--	≥ 1,60 m		
Distancia de elementos al límite del bordillo con calzada			≥ 0,40 m	--		
Kioscos y puestos comerciales	Altura de tramo de mostrador adaptado		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,80 m		
	Longitud de tramo de mostrador adaptado		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
	Altura de elementos salientes (toldos...)		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
	Altura información básica		--	De 1,45 m a 1,75 m		
Semáforos	Pulsador	Altura	De 0,90 m a 1,20 m	De 0,90 m a 1,20 m		
		Distancia al límite de paso peatones	≤ 1,50 m	--		
		Diámetro pulsador	≥ 0,04 m	--		

Máquinas expendedoras e informativas, cajeros automáticos, teléfonos públicos y otros elementos.	Espacio frontal sin invadir itinerario peatonal		Ø ≥ 1,50 m	--			
	Altura dispositivos manipulables		De 0,70 m a 1,20 m	≤ 1,20 m			
	Altura pantalla		De 1,00 m a 1,40 m	--			
	Inclinación pantalla		Entre 15 y 30º	--			
	Repisa en teléfonos públicos. Altura hueco libre bajo la misma.		--	≤ 0,80 m			
Papeleras y buzones	Altura boca papelera		De 0,70 m a 0,90 m	De 0,70 m a 1,20 m			
	Altura boca buzón		--	De 0,70 m a 1,20 m			
Fuentes bebederas	Altura caño o grifo		De 0,80 m a 0,90 m	--			
	Área utilización libre obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	--			
	Anchura franja pavimento circundante		--	≥ 0,50 m			
Cabinas de aseo público accesibles	Dotación de aseos públicos accesibles (en el caso de que existan)		1 de cada 10 o fracción	--			
	Espacio libre no barrido por las puertas		Ø ≥ 1,50 m	--			
	Anchura libre de hueco de paso		≥ 0,80 m	--			
	Altura interior de cabina		≥ 2,20 m	--			
	Altura del lavabo (sin pedestal)		≤ 0,85 m	--			
	Inodoro	Espacio lateral libre al inodoro		≥ 0,80 m	--		
		Altura del inodoro		De 0,45 m a 0,50 m	--		
		Barras de apoyo	Altura	De 0,70 m a 0,75 m	--		
			Longitud	≥ 0,70 m	--		
	Altura de mecanismos		≤ 0,95 m	--			
☐ Ducha	Altura del asiento (40 x 40 cm.)		De 0,45 m a 0,50 m	--			
	Espacio lateral transferencia		≥ 0,80 m	--			
Bancos accesibles	Dotación mínima		1 de cada 5 o fracción	1 cada 10 o fracción			
	Altura asiento		De 0,40 m a 0,45 m	De 0,43 m a 0,46 m			
	Profundidad asiento		De 0,40 m a 0,45 m	De 0,40 m a 0,45 m			
	Altura Respaldo		≥ 0,40 m	De 0,40 m a 0,50 m			
	Altura de reposabrazos respecto del asiento		--	De 0,18 m a 0,20 m			
	Ángulo inclinación asiento- respaldo		--	≤ 105º			
	Dimensión soporte región lumbar		--	≥ 15 cm.			
	Espacio libre al lado del banco		Ø ≥ 1,50 m a un lado	≥ 0,80 x 1,20 m			
	Espacio libre en el frontal del banco		≥ 0,60 m	--			
Bolardos (1)	Separación entre bolardos		--	≥ 1,20 m			
	Diámetro		≥ 0,10 m	--			
	Altura		De 0,75 m a 0,90 m	≥ 0,70 m			
	(1) Sin cadenas. Señalizados con una franja reflectante en coronación y en el tramo superior del fuste.						
Paradas de autobuses (2)	Altura información básica		--	De 1,45 m a 1,75 m			
	Altura libre bajo la marquesina		--	≥ 2,20 m			
	(2) Cumplirán además con lo dispuesto en el R.D. 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.						
Contenedores de residuos	Enterrados	Altura de boca	De 0,70 a 0,90 m	--			
	No enterrados	Altura parte inferior boca	≤ 1,40 m	--			
		Altura de elementos manipulables	≤ 0,90 m	--			

OBSERVACIONES

El presente documento trabaja exclusivamente sobre el elemento de vallado perimetral de la parcela en que se ubica el Anfiteatro Romano de Carmona (Sevilla). En este proyecto, por tanto, no se tiene en consideración, ni se hace referencia a otros aspectos del recinto.

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

- ☒ Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.
- ☐ Se trata de una actuación a realizar en un espacio público, infraestructura o urbanización existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.
- ☐ En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.
- ☐ En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.
- No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES*

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO
Descripción de los materiales utilizados
<u>Pavimentos de itinerarios accesibles</u> Material: Color: Resbaladidad:
<u>Pavimentos de rampas</u> Material: Color: Resbaladidad:
<u>Pavimentos de escaleras</u> Material: Color: Resbaladidad:
☐ Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios accesibles en el edificio. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones del edificio (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.
☐ No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES						
ESPACIOS INTERIORES AL MISMO NIVEL						
ESPACIOS EXTERIORES. Se deberá cumplimentar en su caso, la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.						
NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA	
ACCESO DESDE EL EXTERIOR (Rgto. Art. 64, DB-SUA Anejo A)						
Un acceso principal desde el exterior cumple alguna de las siguientes condiciones (marcar la que proceda):						
☐ No hay desnivel						
☐ Desnivel	☐ Salvado con una rampa (Ver apartado "Rampas")					
	☐ Salvado por un ascensor (Ver apartado "Ascensores")					
Pasos controlados	☐ El edificio cuenta con torniquetes, barreras o elementos de control, por lo que al menos un paso cuenta con las siguientes características:					
	☐ Anchura de paso sistema tipo cuchilla, guillotina o batiente automático	--	≥ 0,90 m			
	☐ Anchura de portilla alternativa para apertura por el personal de control del edificio	--	≥ 0,90 m			
ESPACIOS PARA EL GIRO, VESTÍBULOS Y PASILLOS (Rgto. Art. 66, DB-SUA Anejo A)						
Vestíbulos	Circunferencia libre no barrida por las puertas	Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m			
	Circunferencia libre no barrida por las puertas frente a ascensor accesible	Ø ≥ 1,50 m	--			
Pasillos	Anchura libre	≥ 1,20 m	≥ 1,20 m			
	Estrechamientos puntuales	Longitud del estrechamiento	≤ 0,50 m	≤ 0,50 m		
		Ancho libre resultante	≥ 1,00 m	≥ 0,90 m		
		Separación a puertas o cambios de dirección	≥ 0,65 m	--		
	☐ Espacio de giro libre al fondo de pasillos longitud > 10 m	Ø ≥ 1,50 m	--			
HUECOS DE PASO (Rgto. Art. 67, DB-SUA Anejo A)						
Anchura libre de paso de las puertas de entrada y huecos		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m			
☐ En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es ≥ 0,78 m						
Ángulo de apertura de las puertas		--	≥ 90°			
Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas		Ø ≥ 1,20 m	Ø ≥ 1,20 m			
Sistema de apertura o cierre	Altura de la manivela	De 0,80 m a 1,20 m	De 0,80 m a 1,00 m			
	Separación del picaporte al plano de la puerta	--	0,04 m			
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón	≥ 0,30 m	--			
☐ Puertas transparentes o acristaladas	Son de policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 milímetros o acristalamientos laminados de seguridad.					
	Señalización horizontal en toda su longitud	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m			
	☐ Ancho franja señalizadora perimetral (1)	--	0,05 m			
(1) Puertas totalmente transparentes con apertura automática o que no disponen de mecanismo de accionamiento.						
☐ Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas.	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m			
☐ Puertas automáticas	Anchura libre de paso	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m			
	Mecanismo de minoración de velocidad	--	≤ 0,5 m/s			
VENTANAS						
☐ No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m						

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES	
ESPACIOS INTERIORES ENTRE DISTINTOS NIVELES	
ACCESOS A LAS DISTINTAS PLANTAS O DESNIVELES (Rgto. Art.69 y 2,1d), DB-SUA 9)	
☐ Acceso a las distintas plantas	☐ El edificio, establecimiento o instalación, de titularidad de las Administraciones Públicas o sus entes instrumentales dispone, al menos, de un ascensor accesible que comunica todas las plantas de uso público o privado
	☐ El edificio, establecimiento o instalación de concurrencia pública y más de una planta dispone de un ascensor accesible que comunica las zonas de uso público.
	☐ El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, necesita salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.
	☐ El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, tiene más de 200 m ² de superficie útil en plantas sin entrada accesible al edificio, excluida la superficie de zonas de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio

☐ Los cambios de nivel a zonas de uso y concurrencia pública o a elementos accesibles tales como plazas de aparcamientos accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc, cuentan con un medio accesible, rampa o ascensor, alternativo a las escaleras.					
NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ESCALERAS (Rgto. art.70, DB-SUA1)					
Directriz		☐ Recta(2) ☐ Curva o mixta(3)	☐ Recta(2) ☐ Curva o mixta(3)		
Altura salvada por el tramo	☐ Uso general	≤ 3,20 m	--		
	☐ Uso público (1) o sin alternativa de ascensor	≤ 2,25 m	--		
Número mínimo de peldaños por tramo		≥ 3	Según DB-SUA		
Huella		≥ 0,28 m	Según DB-SUA		
Contrahuella (con tabica y sin bocel)	☐ Uso general	De 0,13 m a 0,185 m	Según DB-SUA		
	☐ Uso público (1) o sin alternativa de ascensor	De 0,13 m a 0,175 m	Según DB-SUA		
Relación huella / contrahuella		0,54 ≤ 2C+H ≤ 0,70 m	Según DB-SUA		
En las escaleras situadas en zonas de uso público se dispondrá en el borde de las huellas un material o tira antideslizante de color contrastado, enrasada en el ángulo del peldaño y firmemente unida a éste					
Ancho libre	☐ Docente con escolarización infantil o enseñanza primaria, pública concurrencia y comercial.	Ocupación ≤ 100	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m	
		Ocupación > 100	≥ 1,10 m		
	☐ Sanitario	Con pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90° o mayores	≥ 1,40 m		
		Otras zonas	≥ 1,20 m		
	☐ Resto de casos	≥ 1,00 m			
Ángulo máximo de la tabica con el plano vertical		≤ 15°	≤ 15°		
Mesetas	Ancho		≥ Ancho de escalera	≥ Ancho de escalera	
	Fondo	Mesetas de embarque y desembarque	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m	
		Mesetas intermedias (no invadidas por puertas o ventanas)	≥ 1,00 m	Ø ≥ 1,20 m	
		Mesetas en áreas de hospitalización o de tratamientos intensivos, en las que el recorrido obligue a giros de 180°	≥ 1,60 m	--	
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura		= Anchura escalera	= Anchura escalera	
	Longitud		= 0,80 m	≥ 0,20 m	
Distancia de la arista de peldaños a puertas o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m		≥ 0,40 m	≥ 0,40 m		
Iluminación a nivel del suelo		--	≥ 150 luxes		
Pasamanos	Diámetro		--	--	
	Altura		De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	--	
	Separación entre pasamanos y paramentos		≥ 0,04 m	≥ 0,04 m	
	Prolongación de pasamanos en extremos (4)		≥ 0,30 m	--	
En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con pasamanos. La separación entre pasamanos intermedios es de 4,00 m como máximo, en escaleras sometidas a flujos intensos de paso de ocupantes, como es el caso de accesos a auditorios, infraestructuras de transporte, recintos deportivos y otras instalaciones de gran ocupación. En los restantes casos, al menos uno. Las escaleras que salven una altura ≥ 0,55 m, disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos. Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tienen la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tienen la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no varía más de ±1 cm. El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno. (1) Ver definición DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad" (2) Obligatorio en áreas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria. (3) En tramos curvos, la huella medirá 28 cm, como mínimo, a una distancia de 50 cm del borde interior y 44 cm, como máximo, en el borde exterior. Además, se cumplirá la relación 0,54 ≤ 2C+H ≤ 0,70 m a 50 cm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha. (4) En zonas de uso público, o que no dispongan de ascensor como alternativa, se prolongará al menos en un lado. En uso sanitario en ambos lados					
RAMPAS DE ITINERARIOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 72, DB-SUA1)					
Directriz		Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m	Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m		
Anchura		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		

Pendiente longitudinal (proyección horizontal)	Tramos de longitud < 3,00 m	10,00 %	10,00 %		
	Tramos de longitud ≥ 3,00 m y < 6,00 m	8,00 %	8,00 %		
	Tramos de longitud ≥ 6,00 m	6,00 %	6,00 %		
Pendiente transversal		≤ 2 %	≤ 2 %		
Longitud máxima de tramo (proyección horizontal)		≤ 9,00 m	≤ 9,00 m		
Mesetas	Ancho	≥ Ancho de rampa	≥ Ancho de rampa		
	Fondo	≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		
	Espacio libre de obstáculos	--	Ø ≥ 1,20 m		
	☐ Fondo rampa acceso edificio	--	≥ 1,20 m		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional		Anchura	= Anchura rampa	= Anchura meseta	
		Longitud	--	= 0,60 m	
Distancia desde la arista de la rampa a una puerta o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m		≥ 1,50 m	--		
Pasamanos	Dimensión sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m		
	Altura	De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	De 0,90 m a 1,10 m		
	Prolongación en los extremos a ambos lados (tramos ≥ 3 m)	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		
Altura de zócalo o elemento protector lateral en bordes libres (*)		≥ 0,10 m	≥ 0,10 m		

En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.

(*) En desniveles ≥ 0,185 m con pendiente ≥ 6%, pasamanos a ambos lados y continuo incluyendo mesetas y un zócalo o elemento de protección lateral

El pasamanos es firme y fácil de asir, está separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.

Las rampas que salvan una altura ≥ 0,55 m. disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos

TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto. Art. 71, Art.73)

Tapiz rodante	Luz libre	--	≥ 1,00 m		
	Pendiente	--	≤ 12 %		
	Prolongación de pasamanos en desembarques	--	0,45 m		
	Altura de los pasamanos.	--	≤ 0,90 m		
Escalaras mecánicas	Luz libre	--	≥ 1,00 m		
	Anchura en el embarque y en el desembarque	--	≥ 1,20 m		
	Número de peldaños enrasados (entrada y salida)	--	≥ 2,50		
	Velocidad	--	≤ 0,50 m/s		
	Prolongación de pasamanos en desembarques	--	≥ 0,45 m		

ASCENSORES ACCESIBLES (art 74 y DB-SUA Anejo A)

Espacio libre previo al ascensor		Ø ≥ 1,50 m	--		
Anchura de paso puertas		UNE EN 8170:2004	≥ 0,80 m		
Medidas interiores (Dimensiones mínimas)	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso ≤ 1.000 m2	☐ Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,25 m	1,00 X 1,25 m	
		☐ Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m		
	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso > 1.000 m2	☐ Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,40 m		
		☐ Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m		

El modelo de ascensor accesible elegido y su instalación por el instalador autorizado cumplirán las condiciones de diseño establecidas en el Reglamento, entre las que destacan:

Rellano y suelo de la cabina enrasados.

Puertas de apertura telescópica.

Situación botoneras H interior ≤ 1,20 m.

H exterior ≤ 1,10 m.

Números en alforrelieve y sistema Braille.

Precisión de nivelación ≤ 0,02 m.

Pasamanos a una altura entre 0,80-0,90 m.

En cada acceso se colocarán: indicadores luminosos y acústicos de la llegada, indicadores luminosos que señalen el sentido de desplazamiento, en las jambas el número de la planta en braille y arábigo en relieve a una altura ≤ 1,20 m. Esto último se podrá sustituir por un sintetizador de voz.

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES**PLAZAS Y ESPACIOS RESERVADOS EN SALAS, RECINTOS Y ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES**

NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ESPACIOS RESERVADOS (Rgto. Art. 76, DB-SUA 9 y Anejo A)					
Dotaciones. En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente, con un mínimo del 1% o de 2 espacios reservados					
Espacio entre filas de butacas		--	≥ 0,50 m		
Espacio para personas usuarias de silla de ruedas	☐ Aproximación frontal	≥ (0,80 x 1,20) m	≥ (0,90 x 1,20) m		
	☐ Aproximación lateral	≥ (0,80 x 1,50) m	≥ (0,90 x 1,50) m		
Plaza para personas con discapacidad auditiva (más de 50 asientos y actividad con componente auditivo). 1 cada 50 plazas o fracción. Disponen de sistema de mejora acústica mediante bucle de inducción magnética u otro dispositivo similar. En escenarios, estrados, etc., la diferencia de cotas entre la sala y la tarima (en su caso) se resuelve con escalera y rampa o ayuda técnica.					

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES**DEPENDENCIAS QUE REQUIERAN CONDICIONES DE INTIMIDAD**

NORMATIVA			DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ASEO DE LOS OBLIGADOS POR NORMATIVA ESPECÍFICA (Rgto. Art. 77, DB-SUA9 y Anejo A)						
Dotación mínima	☐ Aseos aislados		1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)		
	☐ Núcleos de aseos		1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)		
	☐ Núcleos de aseos independientes por cada sexo		--	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido		
	☐ Aseos aislados y núcleos de aseos		--	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido		
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación, deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente.					
Puertas (1)	☐ Correderas ☐ Abatibles hacia el exterior					
(1) Cuenta con sistema que permite desbloquear cerraduras desde el exterior para casos de emergencia						
Espacio libre no barrido por las puertas			Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		
Lavabo (sin pedestal)	Altura cara superior		≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m		
	Espacio libre inferior	Altura	≥ 0,70 m	De 0,70 m a 0,80 m		
		Profundidad	≥ 0,50 m	--		
Inodoro	Espacio de trasferencia lateral (2)		≥ 0,80 m	--		
	Fondo desde el paramento hasta el borde frontal		≥ 0,75 m	≥ 0,70 m		
	Altura del asiento del aparato		De 0,45 m a 0,50 m	De 0,45 m a 0,50 m		
	Altura del pulsador (gran superficie o palanca)		De 0,70 m a 1,20 m	De 0,70 m a 1,20 m		
(2) En aseos de uso público, espacio de transferencia lateral a ambos lados.						
Barras	Separación entre barras inodoro		De 0,65 m a 0,70 m	--		
	Diámetro sección circular		De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m		
	Separación al paramento u otros elementos		De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m		
	Altura de las barras		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m		
	Longitud de las barras		≥ 0,70 m	--		
	☐ Verticales para apoyo. Distancia medida desde el borde del inodoro hacia delante.		--	= 0,30 m		
	Dispone de dos barras laterales junto al inodoro, siendo abatible la que posibilita la transferencia lateral. En aseos de uso público las dos.					
☐ Si existen más de cinco urinarios se dispone uno cuya altura del borde inferior está situada entre 0.30 v 0.40 m.						
Grifería (3)	Alcance horizontal desde el asiento		--	≤ 60 cm		
(3) Automática o monomando con palanca alargada tipo gerontológico						
Accesorios	Altura de accesorios y mecanismos		--	De 0,70 m a 1,20 m		
	Espejo	☐ Altura borde inferior	--	≤ 0,90 m		
		☐ Orientable ≥ 10º sobre la vertical	--			
Nivel de iluminación. No se admite iluminación con temporización						

En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador estará conectado con sistema de alarma. En zonas de uso público, debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se pueda transmitir una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.					
VESTUARIOS, DUCHAS Y PROBADORES (Rgto. Art. 78, DB-SUA 9 y Anejo A)					
Dotación mínima	Vestuarios		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno	
	Duchas (uso público)		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno	
	Probadores (uso público)		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno	
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente				
☐ Vestuario y probador	Espacio libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m	
	Altura de repisas y perchas		--	De 0,40 m a 1,20 m	
	Bancos abatibles y con respaldo o adosados a pared	Anchura	= 0,40 m	≥ 0,50 m	
		Altura	De 0,45 m a 0,50 m	≤ 0,45 m	
		Fondo	= 0,40 m	≥ 0,40 m	
Acceso lateral		≥ 0,80 m	≥ 0,70 m		
☐ Duchas	Espacio libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m	
	Altura de repisas y perchas		--	De 0,40 m a 1,20 m	
	Largo		≥ 1,20 m	≥ 1,80 m	
	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 1,20 m	
	Pendiente de evacuación de aguas		--	≤ 2%	
	Espacio de transferencia lateral al asiento		≥ 0,80 m	De 0,80 m a 1,20 m	
	Altura del maneral del rociador si es manipulable		--	De 0,80 m a 1,20 m	
	Altura de barras metálicas horizontales		--	0,75 m	
	Banco abatible	Anchura	--	≥ 0,50 m	
		Altura	--	≤ 0,45 m	
		Fondo	--	≥ 0,40 m	
		Acceso lateral	≥ 0,80 m	≥ 0,70 m	
	En el lado del asiento existirán barras de apoyo horizontales de forma perimetral en, al menos, dos paredes que forman esquina y una barra vertical en la pared a 0,60 metros de la esquina o del respaldo del asiento				
Barras	Diámetro de la sección circular		De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m	
	Separación al paramento		De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m	
	Fuerza soportable		1,00 kN	--	
	Altura de las barras horizontales		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m	
	Longitud de las barras horizontales		≥ 0,70 m	--	
En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador estará conectado con sistema de alarma. En zonas de uso público debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se pueda transmitir una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas					
DORMITORIOS Y ALOJAMIENTOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 79, DB-SUA Anejo A)					
Dotación	Se deberá cumplimentar la Tabla justificativa 1. Edificios, establecimientos o instalaciones de alojamiento.				
Anchura del hueco de paso en puertas (En ángulo máxima apertura reducida por grosor hoja ≥ 0,78 m)			--	≥ 0,80 m	
Espacios de aproximación y circulación	Espacio aproximación y transferencia a un lado de la cama		--	≥ 0,90 m	
	Espacio de paso a los pies de la cama		--	≥ 0,90 m	
	Frontal a armarios y mobiliario		--	≥ 0,70 m	
	Distancia entre dos obstáculos entre los que se deba circular (elementos constructivos o mobiliario)		--	≥ 0,80 m	
Armarios empotrados	Altura de las baldas, cajones y percheros		--	De 0,40 a 1,20 m	
	Carecen de rodapié en el umbral y su pavimento está al mismo nivel que el de la habitación				
Carpintería y protecciones exteriores	Sistemas de apertura	Altura	--	≤ 1,20 m	
		Separación con el plano de la puerta	--	≥ 0,04 m	
		Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón	--	≥ 0,30 m	
	Ventanas	Altura de los antepechos	--	≤ 0,60 m	
Mecanismos	Altura Interruptores		--	De 0,80 a 1,20 m	
	Altura tomas de corriente o señal		--	De 0,40 a 1,20 m	

Si los alojamientos disponen de aseo, será accesible. Si no disponen de él, existirá un itinerario accesible hasta el aseo accesible exterior al alojamiento.

Instalaciones complementarias:

Sistema de alarma que transmite señales visuales visibles desde todo punto interior, incluido el aseo

Avisador luminoso de llamada complementario al timbre

Dispositivo luminoso y acústico para casos de emergencia (desde fuera)

Bucle de inducción magnética

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES

EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO

NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA

MOBILIARIO, COMPLEMENTOS Y ELEMENTOS EN VOLADIZO (Rgto. Art. 80, DB-SUA 9 y Anejo A)

El mobiliario deberá respetar una distancia mínima entre dos obstáculos entre los que se deba circular de 0,80 m

La altura de los elementos en voladizo será $\geq 2,20$ m

PUNTOS DE ATENCIÓN ACCESIBLES Y PUNTOS DE LLAMADA ACCESIBLES (Rgto. Art. 81, DB-SUA Anejo A)

Puntos de atención accesible	Mostradores de atención al público	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
		Altura		≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m		
		Hueco bajo el mostrador	Alto	≥ 0,70 m	≥ 0,70 m		
			Ancho	≥ 0,80 m	--		
			Fondo	≥ 0,50 m	≥ 0,50 m		
	Ventanillas de atención al público	Altura de la ventanilla		--	≤ 1,10 m		
		Altura plano de trabajo		≤ 0,85 m	--		
	Posee un dispositivo de intercomunicación dotado de bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto						

Puntos de llamada accesible: Dispone de un sistema de intercomunicación mediante mecanismo accesible, con rótulo indicativo de su función y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva

Banda señalizadora visual y táctil de color contrastado con el pavimento y anchura de 0,40 m, que señalice el itinerario accesible desde la vía pública hasta los puntos de atención y de llamada accesible

EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO (Rgto. art. 82)

Se deberá cumplimentar la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.

MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO Y CONTROL (Rgto. art. 83, DB-SUA Anejo A)

Altura de mecanismos de mando y control	De 0,80 m a 1,20 m	De 0,90 m a 1,20 m		
Altura de mecanismos de corriente y señal	De 0,40 m a 1,20 m	--		
Distancia a encuentros en rincón	$\geq 0,35$ m	--		

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES

APARCAMIENTOS DE UTILIZACIÓN COLECTIVA EN ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES ADSCRITOS A LOS EDIFICIOS

NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA

APARCAMIENTOS (Rgto. art. 90, DB-SUA 9, Anejo A)

Dotación mínima: En función del uso, actividad y aforo de la edificación se deberá cumplimentar la Tabla justificativa correspondiente

Zona de transferencia	Batería	Independiente	Esp. libre lateral $\geq 1,20$ m	--		
		Compartida	--	Esp. libre lateral $\geq 1,40$ m		
	Línea		Esp. libre trasero $\geq 3,00$ m	--		

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES					
PISCINAS COLECTIVAS					
NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
CONDICIONES GENERALES					
La piscina debe disponer de los siguientes elementos para facilitar el acceso a los vasos a las personas con movilidad reducida:					
- Grúa homologada o elevador hidráulico homologado - Escalera accesible					
Escaleras accesibles en piscinas	Huella (antideslizante)		--	$\geq 0,30$ m	
	Tabica		--	$\leq 0,16$ m	
	Ancho		--	$\geq 1,20$ m	
	Pasamanos (a ambos lados)	Altura	--	De 0,95 m a 1,05 m	
		Dimensión mayor sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m	
		Separación hasta paramento	--	$\geq 0,04$ m	
Separación entre pasamanos intermedios		--	$\leq 4,00$ m		
☐ Rampas accesibles en piscinas de titularidad pública destinadas exclusivamente a uso recreativo.					
Rampas accesibles en piscinas	Pendiente (antideslizante)		--	≤ 8 %	
	Anchura		--	$\geq 0,90$ m	
	Pasamanos (a ambos lados)	Altura (doble altura)	--	De 0,65 m a 0,75 m De 0,95 m a 1,05 m	
		Dimensión mayor sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m	
		Separación hasta paramento	--	$\geq 0,04$ m	
		Separación entre pasamanos intermedios	--	$\leq 4,00$ m	
Ancho de borde perimetral de la piscina con cantos redondeados		$\geq 1,20$ m	--		

CARACTERÍSTICAS SINGULARES CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO	
☐ Se disponen zonas de descanso para distancias en el mismo nivel $\geq 50,00$ m, o cuando pueda darse una situación de espera.	
☐ Existen puertas de apertura automática con dispositivos sensibles de barrido vertical, provistas de un mecanismo de minoración de velocidad que no supere 0,50 m/s, dispositivos sensibles que abran en caso de atrapamiento y mecanismo manual de parada del sistema de apertura y cierre. Dispone de mecanismo manual de parada de sistema de apertura.	
☐ El espacio reservado para personas usuarias de silla de ruedas es horizontal y a nivel con los asientos, está integrado con el resto de asientos y señalizado. Las condiciones de los espacios reservados: Con asientos en graderío: - Se situarán próximas a los accesos plazas para personas usuarias de silla de ruedas - Estarán próximas a una comunicación de ancho $\geq 1,20$ m. - Las gradas se señalarán mediante diferenciación cromática y de textura en los bordes - Las butacas dispondrán de señalización numerológica en altorrelieve.	
☐ En cines, los espacios reservados se sitúan o en la parte central o en la superior.	

OBSERVACIONES**DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA**

- ☐ Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.
- ☐ Se trata de una actuación a realizar en un edificio, establecimiento o instalación existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.
- ☐ En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.
- ☐ En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad. No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

TABLA 1. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES																		
ALOJAMIENTO	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO		ACCESOS (art. 64)				ASCENSORES RAMPAS (art. 69)		DORMITORIOS Y ALOJAMIENTOS (art. 79)		DUCHAS (art. 78)		GRÚAS DE TRANSFERENCIAS (art. 79.2)		ASEOS * (Rgto art. 77-DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS ** (Rgto art. 90 DB-SUA)	
			>3															
	DEC.293/2009 (RGTO)-CTE DB SUA	D. TÉCN.	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN.	D. TÉCN.	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN.	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D.TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)-CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	
Hoteles, hoteles-apartamentos, hostales, pensiones, moteles, restaurantes establecimientos hoteleros, apartamentos turísticos (villas, chalés, bungalows, casas rurales), residencias de tiempo libre por turnos, albergues, balnearios	De 1 a 5 alojamientos		1		2		1 cada 5 o fracción		1***			1		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible		
	De 5 a 50 alojamientos		1		2		1 cada 5 o fracción		1			1		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible		
	De 51 a 100 alojamientos		1		2		1 cada 5 o fracción		2			1		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible		
	De 101 a 150 alojamientos		1		2		1 cada 5 o fracción		4			1		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible		
	De 151 a 200 alojamientos		1		2		1 cada 5 o fracción		6			2		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible		
Residencias de estudiantes	> 200 alojamientos		1		2		1 cada 5 o fracción		8 y 1 o más cada 50 alojamientos o fracción adicional a 250			2		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible		
	Todas		1		1		1 cada 5 o fracción		Misma dotación que los establecimientos hoteleros dependiendo del número de alojamientos					1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible		
Campamentos de turismo y campings	Hasta 1000 m²		1		1				Igual que en Residencias de estudiantes		1 cada 10 o fracción			1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible		
	>1.000 m²		1		2				Igual que en Residencias de estudiantes		1 cada núcleo			1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada alojamiento accesible		

* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

** Plazas de aparcamiento: Se aplicará esta reserva siempre que sea mayor a la reserva general del Rgto de 1 cada 40 plazas o fracción.

*** Las exigencias en estos casos sólo se aplican al dormitorio y el aseo tal como se prescribe el Rgto. no al resto de espacios que puedan existir en el alojamiento: cocina, salón...

TABLA 2. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

COMERCIAL	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES													
	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO		ACCESOS (Artículo 64)				ASCENSORES (Artículo 69)		PROBADORES (Rgto art 78)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS ** (Rgto art. 90 DB SUA)	
			Hasta 3	>3										
	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN		
Grandes establecimientos comerciales	>1.000 m²		Todos		Todos		1 cada 15 o fracción		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción			
	Hasta 80 m²		1		2		1		1 (cuando sea obligatorio)		1 cada 33 plazas o fracción			
Establecimientos comerciales	De 80 a 1000 m²		1		2		1 cada 20 o fracción		1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados		1 cada 33 plazas o fracción			
	Todos		2		3		1 cada 3 o fracción		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción			
Mercados, y plazas de abastos y galerías comerciales	Hasta 1.000 m²		1		2		1 cada 3 o fracción		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción			
	>1.000 m²		Todos		Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción			
Ferias de muestras y análogos														

* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

** Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m2, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservara 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona usuaria de silla de ruedas. (CTE DB SUA)

TABLA 3. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

SANITARIO	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES								
		ACCESOS (Artículo 64)			ASCENSORES o RAMPAS (Artículo 69)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS** (Rgto art. 90 DB SUA)	
		Hasta 3			>3					
		DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN			
Hospitales y clínicas	Todos	2		3		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	1 cada 40 plazas o fracción	
Centros de atención primaria y de especialidades, centros de análisis clínicos	Todos	2		3		Todos		1 cada 2 núcleos 1 cada 5 aislados	1 cada 40 plazas o fracción	
Centros de rehabilitación	Todos	Todos		Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados	1 cada 40 plazas o fracción	

* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

** En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona usuaria de silla de ruedas (CTE DB SUA)

TABLA 4. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

SERVICIOS SOCIALES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES											
		ACCESOS (Artículo 64)			ASCENSORES O RAMPAS (Artículo 69)		DORMITORIOS Y ALOJAMIENTOS (art. 79)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS** (Rgto art. 90 DB SUA)		
		Hasta 3		>3	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN				
		DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN										
Centros residenciales para personas en situación dependencia	Todos	2		3		Todos		Todos los destinados a personas usuarias de silla de ruedas	Todos	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
Centros ocupacionales y unidades de estancia diurna para personas en situación de dependencia	Todos	2		3		Todos				1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 40 plazas o fracción	
Centros de día de mayores, centros de servicios sociales comunitarios y otros centros de servicios sociales	Todos	2		3		1 cada 2 o fracción		Todos los destinados a personas usuarias de silla de ruedas	1 cada núcleo 1 cada 3 aislados			1 cada 40 plazas o fracción	

* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

** En todo caso se reservara 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA)

TABLA 5. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO		ACCESOS (Artículo 64)				ASCENSORES (Artículo 69)		NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES				PLAZAS DE APARCAMIENTOS ** (Rgto art. 90 DB SUA)
			PLAZAS O ESPACIOS RESERVADOS PERSONAS USUARIAS DE SILLA DE RUEDAS (art. 76, DB SUA)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)								
	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	Hasta 2	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN				
										D. TÉCN	D. TÉCN		
Museos	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN		DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN		DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	D. TÉCN
	Hasta 1.000 m²		1	1	1 cada 3 o fracción			1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados		1 cada 33 plazas o fracción			
	> 1.000 m²		1	3	2 cada 3 o fracción			1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción			
Salas de conferencias	Hasta 100 personas		1	1			2		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción		
	Hasta 500 personas		1	2			1,50%, mínimo 2						
	> 500 personas		1	3			1,00%, mínimo 2						
Salas de Exposiciones	Hasta 1.000 m²		1	1	1 cada 3 o fracción			1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados		1 cada 33 plazas o fracción			
	> 1.000 m²		1	2				1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción			
	Hasta 1.000 m²		1	2	1 cada 3 o fracción			1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados		1 cada 33 plazas o fracción			
Centros cívicos	> 1.000 m²		1	3				1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción			
	Hasta 1.000 m²		1	2				1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados		1 cada 33 plazas o fracción			
	> 1.000 m²		1	3	1 cada 3 o fracción			1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción			
Bibliotecas, ludotecas, videotecas y hemerotecas	Hasta 1.000 m²		1	2	1 cada 3 o fracción			1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción			
	> 1.000 m²		1	3				1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción			
	Todos		Todos	Todos				1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 plazas o fracción			
Recintos de ferias y verbenas populares	Todas		Todos	Todos				1		1 cada 33 plazas o fracción			
Casetas de feria	Todos		Todos	Todos						1 cada 33 plazas o fracción			
Palacios de exposiciones y congresos	Todos		Todos	Todos	Todos					1 cada 33 plazas o fracción			

* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

** Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m2, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

TABLA 6. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES														
RESTAURACIÓN	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO		NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES											
			ACCESOS (Artículo 64)		ASCENSORES (Artículo 69)		ASEOS (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS* (Rgto art. 90 DB SUA)					
			Hasta 3		>3									
	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	PD. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) C/TE DB SUA	D. TÉCN				
	≤ 80 m²			1			1		1 cada 3 o fracción		1		1 cada 33 plazas o fracción	
> 80 m²			1			2								

* Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m2, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

TABLA 7. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

ADMINISTRATIVO		NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES									
		SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO		ACCESOS (Artículo 64)		ASCENSORES (Artículo 69)		ASEOS (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS* (Rgto art. 90 DB SUA)	
				Hasta 3	>3						
		DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
Centros de las Administraciones públicas en general	Hasta 1.000 m²	1		2		1 cada 3 o fracción		1 aseo por planta		1 cada 40 o fracción	
	>1.000 m²	Todos		Todos		1 cada 3 o fracción					
	Hasta 80 m²	1		1		1				1 cada 40 o fracción	
Registros de la Propiedad y Notarias	> 80 m²	1		2		1 cada 5 o fracción					
	Todas	1		1		1 cada 5 o fracción				1 cada 40 o fracción	
Oficinas de atención de Cías, suministros de gas, teléfono, electricidad, agua y análogos	Hasta 80 m²	1		1		1					
	> 80 m²	1		2		1 cada 5 o fracción				1 cada 40 o fracción	
Oficinas de atención al público de entidades bancarias y de seguros	Hasta 80 m²	1		1		1					
	> 80 m²	1		2		1 cada 5 o fracción				1 cada 40 o fracción	

* En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA)

TABLA 8 USO DE EDIFICIOS , ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES																
CENTROS DE ENSEÑANZA		ACCESOS (art. 64)			ASCENSORES (Artículo 69)		VESTUARIOS Y DUCHAS (Rgto art 78, DB SUA)		GRÚAS DE TRANSFERENCIAS (art. 79.2)		AULAS		ASEOS (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS* (Rgto art. 90 DB SUA)	
		Hasta 3	>3				DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN
Reglada	Infantil	1		2	Todos						Todas		1		1 cada 40 o fracción	D. TÉCN
	Primaria, Secundaria, bachillerato y formación profesional	2		3	Todos		2		1		Todas		1 cada planta		1 cada 40 o fracción	
	Educación especial	2		3	Todos		Todos		1 cada 40 puestos de personas con discapacidad		Todas		Todos		1 cada 40 o fracción	
	Universitaria	2		3	Todos		2				Todas		1 cada planta		1 cada 40 o fracción	
No reglada		1		2	Todos						Todas		1		1 cada 40 o fracción	

* En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

TABLA 9. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE TRANSPORTES

TRANSPORTES		SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES							PLAZAS DE APARCAMIENTOS** (Rgto art. 90 DB SUA)
			ACCESOS (Artículo 64)		ASCENSORES (Artículo 69)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)			
			DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	
Estaciones	Tren	Todos	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
	Metro	Todos	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
	Autobús	Todos	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
Áreas de servicio en autopistas y autovías		Todos	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
Gasolineras		Todos	Todos				1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
Aeropuertos		Todos	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	
Puertos (marítimos, fluviales)		Todos	Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	

* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros; 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

** Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m2, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

TABLA 10. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES													
ESPECTÁCULOS	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO		ACCESOS (Artículo 64)		ASCENSORES O RAMPAS (Artículo 69)		PLAZAS O ESPACIOS RESERVADOS PERSONAS USUARIAS DE SILLA DE RUEDAS (art. 76 DB SUA)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS** (Rgto art. 90 DB SUA)		
	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	
Teatros, cines y circos	Hasta 100 personas		Todos		Todos		2		1		1 cada 33 o fracción		
	De 101 a 500 personas		Todos		Todos		4		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción		
	> 500 personas		Todos		Todos		1%		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción		
Estadios, pabellones polideportivos, circuitos de velocidad e hipódromos	Todos		Todos		Todos		1%		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción		
Auditorios y plazas de toros	Todos		Todos		Todos		1%		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción		

* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

** Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m2, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

TABLA 11. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES

RELIGIOSO	SUPERFICIE. CAPACIDAD AFORO		NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES					PLAZAS DE APARCAMIENTOS* (Rgto art. 90 DB SUA)	
			ACCESOS (Artículo 64)		D. TÉCN	PLAZAS O ESPACIOS RESERVADOS PERSONAS USUARIAS DE SILLA DE RUEDAS (art. 76, DB SUA)		DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
			Hasta 3	>3		DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN		
Templos e iglesias	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	2	1%	1 cada 33 o fracción			
	≤1.000 m²		1	Todos	1%	1 cada 33 o fracción			
Tribunas temporales y graderíos en festividades religiosas (semana santa y otras festividades análogas en espacios exteriores o interiores de edificios o vías o espacios públicos)	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	2	2%	1 cada 33 o fracción			
	>1.000 m²		Todos	Todos	1%	1 cada 33 o fracción			
	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	2	2%	1 cada 33 o fracción			
	≤ 5.000 asientos		Todos	Todos	1%	1 cada 33 o fracción			
	> 5.000 asientos		Todos	Todos	1%	1 cada 33 o fracción			

* Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m2, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

TABLA 12. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

DE ACTIVIDADES RECREATIVAS		SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO	NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES										
			ACCESOS (Artículo 64)			ASCENSORES O RAMPAS (Artículo 69)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		VESTUARIOS Y DUCHAS* (Rgto art 78, DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS** (Rgto art. 90 DB SUA)	
			Hasta 2		>2								
			DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA
Parques de atracciones y temáticos	Todos	Todos	Todos		Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados			1 cada 33 o fracción	
	Todos	1			2		1 cada 3 o fracción		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados			1 cada 33 o fracción	
Parques acuáticos	Todos	Todos	Todos		Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada núcleo 1 cada 10 aislados	1 cada 33 o fracción	
Gimnasios, piscinas y establecimientos de baños	Todos	1			2		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada núcleo 1 cada 10 aislados	1 cada 33 o fracción	
Complejos deportivos	Todos	Todos	Todos		Todos		Todos		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada núcleo 1 cada 10 aislados	1 cada 33 o fracción	
Casinos	Todos	Todos	Todos		Todos		1 cada 3 o fracción		1 cada núcleo 1 cada 3 aislados			1 cada 33 o fracción	

* Aseos y vestuarios: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

** Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m2. en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

TABLA 13. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

GARAJES Y APARCAMIENTOS		SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO		NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES							
				ACCESOS (Artículo 64)		ASCENSORES (Artículo 69)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTO** (Rgto art. 90 DB SUA)	
				Hasta 3	>3						
Estacionamiento de vehículos (en superficie o subterráneos)	Todos	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN
		1		2		1 cada 3 o fracción		1 cada 2 núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 o fracción	

* Aseos y vestuarios: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

** Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m2, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS*

(Aplicable a zonas de uso comunitario)

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO

Descripción de los materiales utilizados

Pavimentos de itinerarios accesibles

Material:

Color:

Resbaladicidad:

Pavimentos de rampas

Material:

Color:

Resbaladicidad:

Pavimentos de escaleras

Material:

Color:

Resbaladicidad:

Franja señalizadora:

Tipo:

Textura:

Color:

☐ Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios accesibles en el edificio. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones del edificio (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.

☐ No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS					
ESPACIOS, INSTALACIONES Y EDIFICACIONES COMPLEMENTARIAS DE USO COMUNITARIO					
ESPACIOS EXTERIORES. Se deberán cumplimentar la Ficha justificativa II. Edificios, establecimientos o instalaciones y, en su caso, la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.					
ESPACIOS, INSTALACIONES Y EDIFICACIONES COMPLEMENTARIAS DE USO COMUNITARIO (piscinas, gimnasios, juegos infantiles, etc) Se deberá cumplimentar la Ficha justificativa II. Edificios, establecimientos o instalaciones.					
NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA	
ACCESO DESDE EL EXTERIOR (Rgto. Art. 105, DB-SUA Anejo A)					
☐ No hay desnivel					
☐ Desnivel	☐ Salvado con una rampa (Ver apartado "Rampas")				
	☐ Salvado por un ascensor (Ver apartado "Ascensores")				
VESTÍBULOS (Rgto. art. 108, DB-SUA Anejo A)					
Circunferencia libre no barrida por las puertas.		$\varnothing \geq 1,50 \text{ m}$	$\varnothing \geq 1,50 \text{ m}$		
Circunferencia libre frente ascensor accesible (o espacio previsto para futura instalación de ascensor accesible)		$\varnothing \geq 1,50 \text{ m}$	--		
PASILLOS (Rgto. art. 108, DB-SUA Anejo A)					
Anchura libre		$\geq 1,10 \text{ m}$	$\geq 1,20 \text{ m}$		
Estrechamientos puntuales	Longitud del estrechamiento	$\leq 0,50 \text{ m}$	$\leq 0,50 \text{ m}$		
	Ancho libre resultante	$\geq 1,00 \text{ m}$	$\geq 0,90 \text{ m}$		
	Separación a puertas o cambios de dirección	$\geq 0,65$	--		
☐ Espacio de giro libre al fondo de pasillos mayores de 10 m		$\varnothing \geq 1,50 \text{ m}$	--		
HUECOS DE PASO (Rgto. art. 108, DB-SUA Anejo A)					
Anchura libre de paso de las puertas de entrada y huecos		$\geq 0,80 \text{ m}$	$\geq 0,80 \text{ m}$		
☐ En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es $\geq 0,78 \text{ m}$					
Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas		$\varnothing \geq 1,20 \text{ m}$	$\varnothing \geq 1,20 \text{ m}$		
Ángulo de apertura de las puertas (incluso exteriores)		--	$\geq 90^\circ$		
Sistema de apertura o cierre	Altura de la manivela	De 0,80 m y 1,20 m	De 0,80 m y 1,00 m		
	Separación del picaporte al plano de la puerta	--	0,04 m		
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón	$\geq 0,30 \text{ m}$	--		
☐ Puertas transparentes o acristaladas	Son de policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 milímetros o acristalamientos laminares de seguridad.				
	Señalización horizontal en toda su longitud	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m		
	☐ Ancho franja señalizadora perimetral (1)	--	0,05 m		
	(1) Puertas totalmente transparentes con apertura automática o que no disponen de mecanismo de accionamiento.				
☐ Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas	$\geq 0,80 \text{ m}$	$\geq 0,80 \text{ m}$		
☐ Puertas automáticas	Anchura libre de paso	$\geq 0,80 \text{ m}$	$\geq 0,80 \text{ m}$		
	Mecanismo de minoración de velocidad	--	$\leq 0,5 \text{ m/s}$		
VENTANAS					
☐ No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m					
ESCALERAS (Rgto. art. 107, DB-SUA Anejo A)					
Directriz	☐ Recta ☐ Curva o mixta	☐ Recta ☐ Curva o mixta			
Altura salvada por el tramo	☐ Con ascensor como alternativa	$\leq 3,20 \text{ m}$	--		
	☐ Sin ascensor como alternativa	$\leq 2,25 \text{ m}$	--		
Número mínimo de peldaños por tramo		3	Según DB-SUA		
Huella		$\geq 0,28 \text{ m}$	Según DB-SUA		
Contrahuella (con tabica y sin bocol)	☐ Con ascensor como alternativa	De 0,13 m a 0,185 m	Según DB-SUA		
	☐ Sin ascensor como alternativa	De 0,13 m a 0,175 m	Según DB-SUA		

Relación huella / contrahuella			0,54 m $\leq$ 2C+H $\leq$ 0 ,70 m	Según DB-SUA		
Ancho libre (En tramos curvos, se debe excluir la zona donde la huella < 0,17 m)			$\geq$ 1,00 m	$\geq$ 1,00 m		
Ángulo máximo de la tabica con el plano vertical			$\leq$ 15°	$\leq$ 15°		
Mesetas	Intermedias	Con puertas de acceso a viviendas. Ancho	$\geq$ Ancho de escalera	$\varnothing \geq$ 1,20 m libre		
		Sin puertas de acceso a viviendas. Ancho	$\geq$ Ancho de escalera	$\varnothing \geq$ 1,00 m libre		
		Fondo	$\geq$ 1,00 m	--		
	De arranque y desembarco	Ancho	$\geq$ Ancho de escalera	$\geq$ Ancho de escalera		
		Fondo	$\geq$ 1,00 m	$\geq$ 1,20 m		
Distancia de la arista de peldaños a puertas			$\geq$ 0,40 m	$\geq$ 0,40 m		
Pasamanos	Dimensión mayor del sólido capaz		--	De 0,045 m a 0,05 m		
	Altura		De 0,90 m a 1,10 m	De 0,90 m a 1,10 m		
En escaleras de ancho $\geq$ 4,00 m se disponen barandillas centrales con pasamanos. En el caso de escaleras de gran anchura, la separación máxima de pasamanos será de 4,00 m.						
En escaleras que salvan una altura $\geq$ 0,55 m, con ancho mayor que 1,20 m pasamanos a ambos lados de la escalera y continuo, incluyendo mesetas.						
Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tienen la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tienen la misma huella.						
Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no varía más de $\pm$ 1,00 cm.						
El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano.						

RAMPAS FIJAS ACCESIBLES (Rgto. art. 109, DB-SUA)

Directriz		Recta o curva de Radio $\geq 30,00 \text{ m}$	Recta		
Anchura		$\geq 1,20 \text{ m}$	$\geq 1,20 \text{ m}$		
Pendiente longitudinal (proyección horizontal)	Tramos de longitud $< 3,00 \text{ m}$		10,00 %	10,00 %	
	Tramos de longitud $\geq 3,00 \text{ m}$ y $< 6,00 \text{ m}$		8,00 %	8,00 %	
	Tramos de longitud $\geq 6,00 \text{ m}$		6,00 %	6,00 %	
Pendiente transversal		$\leq 2 \%$	$\leq 2 \%$		
Longitud máxima de tramo (proyección horizontal)		$\leq 9,00 \text{ m}$	$\leq 9,00 \text{ m}$		
Mesetas	Ancho		$\geq$ Ancho de la rampa	$\geq$ Ancho de rampa	
	Fondo		$\geq 1,50 \text{ m}$	$\geq 1,50 \text{ m}$	
	☐ Rampa acceso edificio. Fondo		--	$\geq 1,20 \text{ m}$	
Distancia desde la arista de la rampa a una puerta o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m		$\geq 1,50 \text{ m}$	$\geq 1,50 \text{ m}$		
Pasamanos	Dimensión sólido capaz		--	De 0,045 m a 0,05 m	
	Altura		De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	De 0,90 m a 1,10 m	
	Prolongación en los extremos a ambos lados (tramos $\geq 3 \text{ m}$)		$\geq 0,30 \text{ m}$	$\geq 0,30 \text{ m}$	
Barandilla	Desnivel $> 0,55 \text{ m}$		Entre 0,90 m y 1,10 m	De 0,90 m a 1,10 m	
	Desnivel $> 0,15 \text{ m}$		--	De 0,90 m a 1,10 m	
Altura de zócalo o elemento protector lateral en bordes libres, en rampas que salven una diferencia de cota máxima de 0,55 m		$\geq 0,10 \text{ m}$	$\geq 0,10 \text{ m}$		

En rampas que salvan una altura mayor que 0,185 m con una pendiente $\geq 6\%$, pasamanos a ambos lados y continuo incluyendo mesetas.

COMUNICACION VERTICAL (Rgto. art. 106, DB-SUA9, Anejo A)

☐ No es necesaria la instalación de ascensor ni la previsión estructural para hueco.

☐ Previsión estructural para hueco de ascensor

☐ Edificios de viviendas con PB+1 que cuenta con 6 viviendas o menos. (Rgto)

☐ Edificios en los que hay que salvar hasta dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio o hasta alguna vivienda o zona comunitaria o que dispongan de 12 o menos viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio. (DB- SUA9)

☐ Instalación de ascensor accesible

☐ Edificios con más de 6 viviendas que se desarrollen como máximo en PB+1 o con cualquier número de viviendas a partir de PB+2 . (Rgto)

☐ Edificios en los que hay que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, o que dispongan de más de 12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio. (DB- SUA9)

Ascensor accesible	Espacio libre previo al ascensor		$\varnothing \geq 1,50 \text{ m}$	--			
	Anchura de paso puertas		UNE EN 8170:2004	$\geq 0,80 \text{ m}$			
	Medidas interiores (Dimensiones mínimas)	Sin viviendas accesibles	☐ Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,25 m	1,00 X 1,25 m		
			☐ Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m			
		Con viviendas accesibles	☐ Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,40 m			
			☐ Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m			
	El modelo de ascensor accesible elegido y su instalación por persona autorizada cumplirán las condiciones de diseño establecidas en el Reglamento, entre las que destacan:						
	Rellano y suelo de la cabina enrasados. Puertas de apertura telescópica. Botoneras situadas: H interior $\leq 1,20 \text{ m}$. H exterior $\leq 1,10 \text{ m}$. Números en altorrelieve y sistema Braille.			Precisión de nivelación $\leq 0,02 \text{ m}$. Pasamanos a una altura entre 0,80-0,90 m.			
En cada acceso se colocarán: indicadores luminosos y acústicos de la llegada, indicadores luminosos que señalen el sentido de desplazamiento, en las jambas el número de la planta en braille y arábigo en relieve a una altura $\leq 1,20 \text{ m}$, esto último se podrá sustituir por un sintetizador de voz.							
CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO DE VESTÍBULOS, ESCALERAS, PUERTAS Y SALIDAS							
Las puertas son fácilmente identificables, con una fuerza necesaria para la apertura de las puertas de salida $\leq 25 \text{ N}$ ($\leq 65 \text{ N}$ cuando sean resistentes al fuego). La apertura de las salidas de emergencia es por presión simple y cuentan con doble barra plana a 0,20 m. y 0,90 m. La puerta de acceso al edificio, destaca del resto de la fachada y cuenta con una buena iluminación. Las puertas correderas no pueden disponer de resaltes en el pavimento. La iluminación permanente presenta intensidad mínima de 300 lux. y los interruptores son fácilmente localizables, dotados de piloto luminoso. ☐ Existen puertas de apertura automática con dispositivos sensibles de barrido vertical, disponiendo de una banda indicativa a color a una altura de 0,60 a 1,20 m. con las siguientes características:							
- Mecanismo de disminución de velocidad 0,50 m/s - Dispositivos sensibles que abran las puertas en caso de aprisionamiento.			- Dispositivos que impidan el cierre automático mientras el umbral esté ocupado. - Mecanismo manual de parada del automatismo.				
APARCAMIENTOS (Rgto. Art. 103, DB-SUA9, Anejo A)							
Los aparcamientos tendrán consideración de "espacios de utilización colectiva" por lo que serán accesibles bien con rampa o con ascensor.							
Dotación	Uso exclusivo de cada vivienda	1 x vivienda reservada	--				
	Uso y utilización colectiva	1 x cada 40 o fracción	--				
Zona de transferencia (1)	Batería	Esp.libre lateral $\geq 1,20 \text{ m}$	--				
	Línea	Esp.libre trasero $\geq 3,00 \text{ m}$	--				
	(1) Se permite que la zona de transferencia se comparta entre dos plazas si tiene una anchura mínima de 1,40 m						
MECANISMOS ELECTRICOS							
Altura de los interruptores		--	De 0,90 m a 1,20 m				
Altura de los enchufes		--	0,30 m				

CARACTERÍSTICAS GENERALES CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO**ACCESO AL EDIFICIO**

Los carteles informativos (número, letra y uso del edificio) se colocan en la entrada principal del edificio a una altura entre 1,50 y 1,60 m.
Los sistemas de comunicación (llamada o apertura), se sitúan junto a la puerta en la parte izquierda y a una altura entre 0,90 y 1,20 m.

OBSERVACIONES**DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA**

- ☐ Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.
- ☐ Se trata de una actuación a realizar en un edificio de viviendas existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento de las disposiciones.
- ☐ En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.
- ☐ En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.
No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA*

(Aplicable al interior de las viviendas reservadas)

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO
Descripción de los materiales utilizados
<u>Pavimentos de itinerarios accesibles</u>
Material:
Color:
Resbaladidad:
<u>Pavimentos de rampas</u>
Material:
Color:
Resbaladidad:
<u>Pavimentos de escaleras</u>
Material:
Color:
Resbaladidad:
Franja señalizadora:
Tipo:
Textura:
Color:
☐ Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios accesibles en la vivienda. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.
☐ No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente ficha integrada en el proyecto o documentación técnica.

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA 12 núm., de 19 de enero).

FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA**DOTACIÓN MÍNIMA DE VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA**

(Rgto, artículo 111, Ley 13/1982, de 7 de abril, de Integración Social de los Minusválidos (LISMI) artículo 57.1 modificado por el artículo 19 de la Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.)

Nº TOTAL DE VIVIENDAS	VIVIENDAS RESERVADAS
De 17 a 25	≥ 1 (Rgto)
Más de 25	≥ 4% redondeado (≥ 0,5 al alza, < 0,5 a la baja) (LISMI)

DOC. TÉCNICA

☐ Número de viviendas reservadas:

FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA**REQUISITOS QUE HAN DE REUNIR LAS VIVIENDAS RESERVADAS A PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA**

NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA

ACCESO DESDE EL EXTERIOR

☐ El proyecto se redacta para la construcción de viviendas protegidas o de cualquier otro carácter, construidas, promovidas o subvencionadas por las Administraciones Públicas u otras entidades vinculadas o dependientes de las mismas.

ACCESOS, PASILLOS Y VESTÍBULOS (Rgto. art.115, CTE DB-SUA Anejo A)

Puertas de la vivienda	Anchura de paso		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
	☐ En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es ≥ 0,78 m					
	Espacio a ambas caras de la puerta de acceso		Ø ≥ 1,20 m	Ø ≥ 1,20 m		
	Ángulo de apertura de la puerta		--	≥ 90°		
	Sistema de apertura o cierre	Altura	De 0,80 m a 1,20 m	De 0,80 m a 1,20 m		
		Distancia del mecanismo de apertura a rincón	≥ 0,30 m	--		
		Separación del picaporte al plano de la puerta	--	0,04 m		
Pasillos	Ancho		≥ 1,10 m	≥ 0,90 m		
	Ancho en los cambios de dirección y frente a las puertas no perpendiculares al sentido de avance.		≥ 1,10 m	≥ 1,00 m		
	Estrechamientos puntuales, con separación ≥ 0,65 m a puertas o cambios de dirección.	Longitud	≤ 0,50 m	--		
		Ancho libre	≥ 1,00 m	--		
Vestibulos	Circunferencia libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m (1)	Ø ≥ 1,20 m (2)		
	(1) Se puede invadir dicho círculo con el barrido de las puertas, pero cumpliendo las condiciones aplicables a estas. (2) No barrido por las hojas de las puertas.					

TERRAZAS BALCONES Y AZOTEAS (Rgto. Art.116, CTE DB-SUA Anejo A)

Altura a salvar hacia el exterior	--	≤ 0,02 m		
Altura a salvar hacia el interior	--	≤ 0,05 m		
Altura resalto de cerco de carpintería	≤ 0,05 m	--		
Altura de los tendederos	--	≤ 1,20 m		

SALONES DE ESTAR Y COMEDORES (Rgto. Art.122, CTE DB-SUA Anejo A)

Espacio libre	Ø ≥ 1,50 m	--		
Distancia libre entre obstáculos de mobiliario, o mobiliario y paramento	--	≥ 0,80 m.		

COCINA (Rgto. Art.119, CTE DB-SUA Anejo A)

Espacio libre frente a puerta	Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,20 m		
Espacio libre frente a fregadero	--	Ø ≥ 1,20 m		
Altura desde el pavimento a la encimera	≤ 0,85 m	--		
Espacio libre bajo el fregadero y cocina	Alto	≥ 0,70 m	≥ 0,70 m	
	Ancho	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	
	Fondo	≥ 0,60 m	≥ 0,60 m	

Grifería fregadero		Altura	--	De 0,85 a 1,10 m		
		Distancia a la zona de alcance horizontal	≤ 0,60 m	≤ 0,50 m		
Distancia libre de paso entre mobiliario			--	≥ 0,70 m		
DORMITORIOS (Rgto. Art.120, CTE DB-SUA Anejo A)						
Espacio libre frente a puerta de acceso			Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,20 m		
Espacio junto a la cama	Lateral		≥ 0,90 m	Ø ≥ 1,20 m		
	A los pies		≥ 0,90 m	--		
Anchura franja libre a lo largo de los frentes accesibles de mobiliario			--	≥ 0,70 m		
Distancia libre entre mobiliario			--	≥ 0,80 m		
CUARTOS DE BAÑO Y ASEOS (Todos) (Rgto. Art.121, CTE DB-SUA Anejo A)						
Puertas		☐ Correderas ☐ Abatibles hacia el exterior				
Espacio libre de obstáculos			--	≥ 1,20 m		
Lavabo	Altura cara superior (sin pedestal)		--	De 0,70 a 0,80 m		
Inodoro	Espacio transferencia lateral libre		--	≥ 0,70 m		
	Altura		--	De 0,45 a 0,50 m		
	Altura sistema de descarga (1)		--	De 0,70 a 1,20 m		
	(1) Mecanismo de palanca o de presión de gran superficie					
Ducha	Largo		--	≥ 1,80 m		
	Ancho		--	≥ 1,20 m		
	Pendiente evacuación		--	≤ 2 %		
	Ancho del asiento abatible		--	≥ 0,50 m		
	Alto del asiento abatible		--	≥ 0,45 m		
	Fondo del asiento abatible		--	≥ 0,40 m		
	Acceso lateral al asiento		--	≥ 0,70 m		
	Altura del maneral del rociador manipulable ducha		--	De 0,80 a 1,20 m		
Barras	Diámetro sección circular		--	De 0,03 m a 0,04 m		
	Separación al paramento u otros elementos		--	≥ 0,045 m		
	Altura de las barras		--	De 0,70 m a 0,75 m		
	Longitud de las barras		--	De 0,20 a 0,25 m por delante del asiento del aparato		
	☐ Verticales para apoyo. Distancia medida desde el borde del inodoro hacia delante.		--	= 0,30 m		
	Dispone de dos barras laterales junto al inodoro, siendo abatible la que posibilita la transferencia lateral.					
CUARTOS DE BAÑO (Al menos uno) (Rgto. Art.121, CTE DB-SUA Anejo A)						
Espacio libre de obstáculos			Ø ≥ 1,50 m	≥ 1,20 m		
Lavabo	Altura cara superior (sin pedestal)		≤ 0,85 m	De 0,70 a 0,80 m		
	Espacio libre inferior	Altura	≥ 0,70 m	--		
		Profundidad	≥ 0,50 m	--		

Espacio transferencia lateral libre al inodoro	$\geq 0,80$ m	$\geq 0,70$ m		
Acceso lateral al asiento de la ducha	$\geq 0,80$ m	$\geq 0,70$ m		
Debe disponer al menos de un inodoro, lavabo y ducha Si hay puertas correderas, la carpintería estará enrasada con el pavimento El pavimento utilizado es antideslizante y la grifería con sistema de detección de presencia o tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento ≤ 60 cm Altura borde inferior del espejo $\leq 0,90$ m La cisterna lleva un sistema de descarga permitiendo su uso por personas con dificultad motora en miembros superiores. Las duchas están enrasadas con el nivel del pavimento, con pendiente inferior al 2%.				
CARPINTERÍAS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD (Rgto. Art.117, CTE DB-SUA Anejo A)				
Sistemas de apertura y cierre manipulables	Altura	--	$\leq 1,20$ m	
	Separación con el plano de la puerta	--	$\geq 0,04$ m	
Altura antepechos en ventanas	--	$\leq 0,60$ m		
Armarios empotrados. Altura de baldas, cajones y percheros	--	De 0,40 a 1,20 m		
INSTALACIONES (Rgto. art.118, CTE DB-SUA Anejo A)				
Altura de los interruptores	De 0,80 m a 1,20 m	$\leq 1,20$ m		
Altura de los enchufes	De 0,40 m a 1,20 m	$\leq 1,20$ m		
Altura de llaves de corte general (accesibles y libres de obstáculos)	$\leq 1,20$ m	$\leq 1,40$ m		
Altura de mecanismos de apertura y receptores de portero automático	--	$\leq 1,20$ m		
Distancia a encuentros en rincón	$\geq 0,35$ m	--		

OBSERVACIONES**DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA**

- ☐ Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.
- ☐ Se trata de una actuación a realizar en una edificación existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.
- ☐ En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.
- ☐ En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garantizan sus condiciones de seguridad. No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

A03.2.1 DECLARACIÓN SOBRE LAS CIRCUNSTANCIAS URBANÍSTICAS DE APLICACIÓN

EXPEDIENTE CONTR 2024/282484

PROYECTO REFORMADO DE PROYECTO BÁSICO Y PROYECTO DE EJECUCIÓN VALLADO DE LA FINCA DEL ANFITEATRO ROMANO DE CARMONA (CAC) FASE 1

LOCALIDAD CARMONA

PROVINCIA SEVILLA

DECLARACIÓN SOBRE LAS CIRCUNSTANCIAS URBANÍSTICAS DE APLICACIÓN

	FIGURA DE PLANEAMIENTO	INICIO VIGENCIA	CLASIFICACIÓN DEL SUELO
	PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN NORMAS SUBSIDIARIAS DELIMITACIÓN DEL SUELO URBANO PLAN PARCIAL PLAN ESPECIAL PLAN DE REFORMA INTERIOR ESTUDIO DE DETALLE PARCELACIÓN OTROS	1983 PROTECCIÓN PATRIMONIO HCO. DE CARMONA ABRIL 2009 'ESTUDIO DE DETALLE EN ENTORNO URBANO ANFITEATRO DE CARMONA' APROBADO EL 31 DE MAYO DE 2024	SUELO URBANO CONSOLIDADO
			ZONIFICACIÓN (Calificación) EQUIPAMIENTO CULTURAL Y SOCIAL

Observaciones:

EL ENTORNO DE LA FINCA DEL ANFITEATRO SE ENCUENTRA AFECTADO POR EL PLAN ESPECIAL DEL PATRIMONIO HISTÓRICO DE CARMONA APROBADO EN ABRIL DE 2009, ESTANDO AFECTADAS LAS ALINEACIONES DE LA PARCELA POR LAS FIGURAS AR-6 JORGE BONSOR-ANFITEATRO, AD-11 BORDE OESTE DEL ANFITEATRO, AM-20 ANFITEATRO Y AM-21 JORGE BONSOR.

EL TRAZADO DE LAS NUEVAS ALINEACIONES SE DESARROLLAN EN 'ESTUDIO DE DETALLE EN ENTORNO URBANO ANFITEATRO DE CARMONA' APROBADO EL 31 DE MAYO DE 2024.

JUSTIFICACIÓN DE SU CUMPLIMIENTO / RESUMEN DE ORDENANZAS

	SEGÚN NORMATIVA	SEGÚN PROYECTO
CALIFICACIÓN PARCELA		
USOS PERMITIDOS S/RASANTE		
USOS PERMITIDOS BAJO RASANTE		
GRADO DE PROTECCIÓN EDIF. CATALOGADOS	BIC	BIC
TIPOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN		
ELEMENTOS A CONSERVAR		
OCUPACIÓN MÁXIMA DE PARCELA		
VOLUMEN MÁXIMO EDIFICABLE		
EDIFICABILIDAD		
SUPERFICIES NO COMPUTABLES		
COTA FIJACIÓN DE LA RASANTE		
COTA LÍMITE DE PLANTA SÓTANO		
ALINEACIÓN DE LA EDIFICACIÓN		
RETRANQUEO DE LINDEROS PRIVADOS		

RETRANQUEO DE LINDEROS PÚBLICOS		
CUERPOS SALIENTES PERMITIDOS		
PATIOS MÍNIMOS		
ALTURA MÁXIMA SOBRE RASANTE	METROS PLANTAS	
N. DE PLANTAS BAJO RASANTE		
PROFUNDIDAD EDIFICABLE DESDE FACHADA		
PLAZAS DE APARCAMIENTO MÍNIMAS		
OTROS CONDICIONANTES		

OBSERVACIONES SOBRE LA APLICACIÓN:

NO EXISTEN INCUMPLIMIENTOS DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA VIGENTE.

En SEVILLA a ABRIL de 2024



Fdo: el arquitecto
JOSE LOZANO VALDIVIESO
COA Sevilla 6171

EXPEDIENTE	CONTR 2024/282484
PROYECTO	REFORMADO DE PROYECTO BÁSICO Y PROYECTO DE EJECUCIÓN VALLADO DE LA FINCA DEL ANFITEATRO ROMANO DE CARMONA (CAC) FASE 1
LOCALIDAD	CARMONA
PROVINCIA	SEVILLA

DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Los técnicos autores declaran que el proyecto constituye una OBRA COMPLETA, entendiéndose por tal la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, y que comprenda todos y cada uno de los elementos precisos para lograr el fin propuesto (art. 125 del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas), sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto.

En SEVILLA a ABRIL de 2024



Fdo: el arquitecto
JOSÉ LOZANO VALDIVIESO
COA Sevilla 6171

EXPEDIENTE CONTR 2024/282484

PROYECTO REFORMADO DE PROYECTO BÁSICO Y PROYECTO DE EJECUCIÓN VALLADO DE LA
FINCA DEL ANFITEATRO ROMANO DE CARMONA (CAC) FASE 1

LOCALIDAD CARMONA

PROVINCIA SEVILLA

REVISIÓN DE PRECIOS (art. 103 de la LCSP y art. 104 del Reglamento)

Se propone la no inclusión de cláusula de revisión de precios al ser el plazo de ejecución previsto inferior a 24 meses.

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO

Según lo dispuesto en los Artículos 77, 78 y 79 de la LCSP y en los Artículos 25, 26 y 36 del RD. 1098/2001 (El art. 26 modificado por RD 773/2015, BOE N°. 213 de 5 de septiembre de 2015, en su Artículo único, apartado 2 y en su Disposición Transitoria Segunda).

Presupuesto de licitación (P.L.) 351.679,65 €

Plazo de ejecución en meses (P.E.) 6

Anualidad media $\frac{PL}{PE} \times 12$ 351.679,65 €

Grupo C

Subgrupo 2-3-9

Categoría del contrato 3

En SEVILLA a ABRIL de 2024



Fdo: el arquitecto
JOSÉ LOZANO VALDIVIESO
COA Sevilla 6171

EXPEDIENTE CONTR 2024/282484

PROYECTO REFORMADO DE PROYECTO BÁSICO Y PROYECTO DE EJECUCIÓN VALLADO DE LA FINCA DEL ANFITEATRO ROMANO DE CARMONA (CAC) FASE 1

LOCALIDAD CARMONA

PROVINCIA SEVILLA

PROGRAMA DE TIEMPOS Y COSTOS DE LA OBRA

PROYECTO		VALLADO DE LA FINCA DEL ANFITEATRO ROMANO DE CARMONA (C.A.C). FASE 1					
PROGRAMA DE TRABAJOS POR CAPÍTULOS		TÍTULO	VALLADO DE LA FINCA DEL ANFITEATRO ROMANO DE CARMONA FASE 1			EXPEDIENTE	CONTR 2024/282484
		LOCALIDAD	CARMONA (SEVILLA)			FECHA	abr-24
DIAGRAMA DE BARRAS	MESES	1	2	3	4	5	6
	IMPORTE						
01. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	10.579,51 €	5.289,76 €	5.289,76 €				
02. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	7.501,80 €	3.750,90 €	3.750,90 €				
03. CIMENTACIÓN	42.378,87 €		21.189,44 €	21.189,44 €			
04. INSTALACIONES	3.011,51 €						3.011,51 €
5. REVESTIMIENTOS	38.561,46 €			19.280,73 €	19.280,73 €		
6. CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA	91.856,89 €			22.964,22 €	22.964,22 €	22.964,22 €	22.964,22 €
7. VIDRIERÍA	580,90 €						580,90 €
8. PINTURAS	22.970,93 €					11.485,47 €	11.485,47 €
9. VARIOS	7.874,88 €						7.874,88 €
10. GESTIÓN DE RESIDUOS	8.222,68 €	1.370,45 €	1.370,45 €	1.370,45 €	1.370,45 €	1.370,45 €	1.370,45 €
11. SEGURIDAD Y SALUD	4.693,64 €	782,27 €	782,27 €	782,27 €	782,27 €	782,27 €	782,27 €
TOTAL PEM (€)	238.233,07 €						
PEM (€)	PARCIAL	11.193,38 €	32.382,81 €	65.587,11 €	44.397,67 €	36.602,41 €	48.069,70 €
	ACUMULADO	11.193,38 €	43.576,19 €	109.163,29 €	153.560,97 €	190.163,37 €	238.233,07 €

En SEVILLA a ABRIL de 2024



Fdo: el arquitecto
JOSÉ LOZANO VALDIVIESO
COA Sevilla 6171

EXPEDIENTE CONTR 2024/282484

PROYECTO REFORMADO DE PROYECTO BÁSICO Y PROYECTO DE EJECUCIÓN VALLADO DE LA
FINCA DEL ANFITEATRO ROMANO DE CARMONA (CAC) FASE 1

LOCALIDAD CARMONA

PROVINCIA SEVILLA

RESUMEN GENERAL

CAPÍTULO	RESUMEN (Expresar los % sobre el presupuesto de ejecución material total, obra mas Seguridad y Salud)	EUROS (P.E.M.)	%
1	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	10.579,51	4,44%
2	ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS	7.501,80	3,15%
3	CIMENTACIÓN	42.378,87	17,79%
4	INSTALACIONES	3.011,51	1,26%
	4.1 ELECTRICIDAD	1.983,22	
	4.2 FONTANERÍA	1.028,29	
5	REVESTIMIENTOS	38.561,46	16,19%
6	CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA	91.856,89	38,56%
7	VIDRIERÍA	580,90	0,24%
8	PINTURAS	22.970,93	9,64%
9	VARIOS	7.874,88	3,31%
10	GESTIÓN DE RESIDUOS	8.222,68	3,45%
A	Importe total de la obra	233.539,43	98,03%
11	SEGURIDAD Y SALUD, con los siguientes subcapítulos	4.693,64	1,97%
	11.1 LOCALES Y SERVICIOS	2.766,42	
	11.2 SEGURIDAD COLECTIVA	323,60	
	11.3 SEGURIDAD INDIVIDUAL	464,32	
	11.4 SEÑALIZACIONES Y ACOTAMIENTOS	1.139,30	
B	Importe total del Estudio de Seguridad y Salud	4.693,64	1,97%
C	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL (obra + Seg. y Salud)	238.233,07	100,00%
	Porcentaje (6 decimales) del total del seguridad y salud (B) respecto del total de la obra (A) [100B/A]		2,009785%
D	GASTOS GENERALES (16%) (Sobre C)		38.117,29
E	BENEFICIO INDUSTRIAL (6%) (Sobre C)		14.293,98
	I.V.A. (21%) (Sobre C+D+E)		61.035,31
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		351.679,65 €

En SEVILLA a ABRIL de 2024



Fdo: el arquitecto
JOSÉ LOZANO VALDIVIESO
COA Sevilla 6171

2020



ESTUDIO GEOTÉCNICO

PROVINCIA:

Sevilla

MUNICIPIO:

Carmona

LOCALIZACIÓN:

Avda. Jorge Bonsor 2.

PROYECTO:

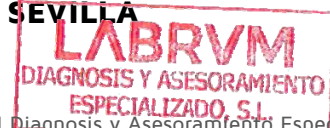
Cerramiento finca anfiteatro romano. Conjunto Arqueológico de Carmona.

FECHA:

6 de octubre de 2020

PETICIONARIO:

**DELEGACIÓN TERRITORIAL DE FOMENTO,
INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL
TERRITORIO, CULTURA Y PATRIMONIO HISTÓRICO EN
SEVILLA**



INDICE

1	ANTECEDENTES	3
1.1	OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO	3
1.2	DATOS PREVIOS	3
2	ACREDITACIONES. JUSTIFICACIÓN DE CAMPAÑA DE ACUERDO AL CTE.	4
3	RESUMEN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS	5
3.1	TRABAJOS DE CAMPO	5
3.1.1	SONDEOS MECÁNICOS A ROTACIÓN	6
3.1.2	ENSAYOS S.P.T.	7
3.1.3	EXTRACCIÓN DE MUESTRAS INALTERADAS	8
3.1.4	ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA TIPO DPSH-B	9
3.1.5	MEDICIÓN DEL NIVEL FREÁTICO	10
3.1.6	GEORREFERENCIACIÓN DE ENSAYOS	11
3.2	ENSAYOS DE LABORATORIO	12
4	SITUACIÓN	13
5	ENCUADRE GEOLÓGICO	15
5.1	GEOLOGÍA REGIONAL	15
5.2	ENTORNO GEOLÓGICO LOCAL	16
6	UNIDADES GEOTÉCNICAS	17
7	POTENCIAL EXPANSIVO DEL TERRENO	20
8	CARACTERÍSTICAS SÍSMICAS DE LA ZONA	22
9	AGRESIVIDAD: DEFINICIÓN DEL TIPO DE AMBIENTE. RECOMENDACIÓN DEL TIPO DE HORMIGÓN DE CIMENTACIÓN	24
10	ESTUDIO DE LA CIMENTACIÓN.	26
10.1	TIPO DE CONSTRUCCIÓN.	26
10.2	FACTORES GEOTÉCNICOS CONDICIONANTES DE LA CIMENTACIÓN	26
10.3	PLANTEAMIENTO DE POSIBLES CIMENTACIONES	27
10.4	MÉTODO SIMPLIFICADO PARA ESTIMACIÓN DE LA PRESION VERTICAL ADMISIBLE DE SERVICIO EN SUELOS GRANULARES. CTE 2006.	27
11	PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD DE MUROS Y SOLERAS	29
12	CONCLUSIONES	32
12.1	RESUMEN DEL CONTENIDO DEL ESTUDIO GEOTECNICO	32
12.2	RECOMENDACIONES GENERALES.	34

ANEXOS

- I. PLANO DE SITUACIÓN DE ENSAYOS.
- II. PARTES DE ENSAYOS DE SONDEOS.
- III. GRAFICA Y LISTADO DE PENETRACIÓN DINÁMICA TIPO DPSH
- IV. PARTES DE ENSAYOS DE LABORATORIO.
- V. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1 ANTECEDENTES

1.1 OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO

El presente estudio se realiza a petición de la DELEGACIÓN TERRITORIAL DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, CULTURA Y PATRIMONIO HISTÓRICO EN SEVILLA de la JUNTA DE ANDALUCÍA. Tiene como objetivos fundamentales:

- Dar cumplimiento a los requerimientos del Código Técnico Español (CTE 2006), que es el marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, en adelante LOE.
- La intensidad y alcance del estudio depende de la información previa del proyecto, de la extensión del área a reconocer, de la complejidad del terreno y de la importancia de la edificación prevista.
- Es conveniente aclarar, que la interpretación y resultados del presente estudio geotécnico están basadas en los datos actuales de proyecto suministrados, que se referencian en el siguiente apartado, con las hipótesis de cálculo definidas en el apartado 10.4 del estudio de la cimentación.
- Cualquier variación posterior en el proyecto no contemplada en el presente estudio, debe ser objeto de nuevos cálculos y consideraciones. En modo alguno deben de extrapolarse los datos del presente estudio a nuevas construcciones sin informar a LABRUM SL.

1.2 DATOS PREVIOS

El peticionario ha aportado la siguiente información como documentación base sobre el proyecto de construcción que se pretende edificar:

- Proyecto básico de vallado de la finca del anfiteatro romano de Carmona (C.A.C). Noviembre de 2018.

2 ACREDITACIONES. JUSTIFICACIÓN DE CAMPAÑA DE ACUERDO AL CTE.

Con la publicación del Decreto 410/2010, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad, se introduce el concepto de "Declaración Responsable" que deben presentar las entidades de control de calidad y los laboratorios de ensayos para el control de calidad ante el organismo competente de la comunidad autónoma.

LABRUM Diagnóstico y asesoramiento especializado S.L. ha presentado ante la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía "Declaración responsable relativa al cumplimiento de los requisitos para el ejercicio de la actividad como laboratorio de ensayos de control de calidad de la construcción y obra pública de acuerdo con la normativa vigente, para prestación de asistencia técnica en Obras de Edificación y Obras de Ingeniería Civil, incluyéndose entre otros, Ensayos de toma de muestras y reconocimientos geotécnicos "in situ" y ensayos de laboratorio de Geotecnia, asignándole el nº de registro AND-L-172.

Esta Declaración, por tanto, habilita para el ejercicio de la actividad en cualquier país de la Comunidad Económica Europea.

3 RESUMEN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

3.1 TRABAJOS DE CAMPO

Los trabajos de campo realizados para el reconocimiento del subsuelo, objeto de proyecto, han consistido en la ejecución de los siguientes ensayos:

ENSAYOS REALIZADOS	DENOMINACIÓN	PROFUNDIDAD ALCANZADA (m)
SONDEOS CON EXTRACCIÓN DE TESTIGO	S-1	6,00
ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA DPSH	P-1	1,20
	P-2	1,20
ENSAYOS REALIZADOS EN EL INTERIOR DE LOS SONDEOS		Nº DE ENSAYOS
ENSAYOS DE PENETRACION STANDARD SPT		2
EXTRACCION DE MUESTRAS INALTERADAS		2

Tabla 3.1.1 Ensayos de campo realizados

En los apartados de anexos de este informe se adjunta la situación en planta de cada uno de los ensayos, y el perfil del sondeo. Se incluye un apartado de reportaje fotográfico de los trabajos realizados.

Efectuamos a continuación una breve descripción del fundamento teórico y el método operatorio de los ensayos geotécnicos realizados por LABRUM, SL.

3.1.1 SONDEOS MECÁNICOS A ROTACIÓN CON EXTRACCIÓN CONTINUA DE TESTIGO.

Se ha realizado un sondeo de 6,00 m de profundidad, cuya situación y perfil se recogen en los apartados I y II de anexos respectivamente. El perfil detallado levantado por geólogo especialista incluye, además, otros datos de la perforación, tales como los ensayos SPT, la extracción de muestras inalteradas, posición de nivel freático y resumen de los resultados de ensayos de laboratorio realizados.



Fig. 3.1.1.1 Sondeo S-1

Fundamento teórico

La toma de muestras en sondeos geotécnicos está normalizada de acuerdo a la UNE-EN ISO 22475-1 "Investigación y ensayos geotécnicos. Métodos de toma de muestras y mediciones piezométricas. Parte 1. Principios generales de ejecución", de diciembre de 2010.

El sondeo mecánico a rotación es la técnica fundamental en todo reconocimiento geotécnico. Es una perforación de pequeño diámetro, generalmente entre 65 y 140 mm que permite reconocer la naturaleza y la localización de las diferentes capas del subsuelo mediante la extracción continua de testigo de suelo o roca, a la vez que se alterna con ensayos geotécnicos de penetración y extracción de muestras inalteradas, en los casos en que es posible.

Las perforaciones se realizan con una sonda de avance hidráulico montada sobre camión o con motricidad autónoma (según las necesidades y características del estudio) dotada de castillete o torre de sondeo y bomba de lodos.

El testigo del terreno perforado se aloja en un tubo testigo hueco, en cuyo extremo inferior va enroscada una corona de vidia o diamante que va realizando la perforación.

Al extremo superior del tubo va enroscado el varillaje, generalmente de 42 o 50 mm (hueco), para permitir que pase el agua proveniente de la bomba.

Durante la ejecución del sondeo, y si el terreno es inestable, hay que proceder a la entubación del sondeo con la tubería de revestimiento o bien se utilizan lodos bentoníticos que mantienen las paredes sin desmoronamientos.

3.1.2 ENSAYOS S.P.T.

Se han realizado un total de 2 ensayos SPT en el interior del sondeo S-1.

Fundamento teórico

La ejecución de este ensayo está normalizada según UNE-EN ISO 22476-3 de julio de 2006.

Los ensayos de Penetración SPT se utilizan en Geotecnia para obtener información sobre la compacidad o consistencia de un suelo, permitiendo correlacionar y obtener diferentes parámetros resistentes de los materiales atravesados. Además se recuperan muestras alteradas de suelo para su identificación.

Este tipo de ensayos se realiza en el interior de sondeos, en los cuales es necesario limpiar previamente el fondo de la perforación, manteniendo la entubación por encima del nivel de comienzo del ensayo.

El equipo necesario para la realización de esta prueba consta de un tomamuestras bipartido de pared gruesa de 51 mm de sección acoplado a un varillaje rígido, en cuyo extremo se coloca la cabeza de golpe y contragolpe, sobre la que impacta una maza de 63,5 kg en caída libre, desde una altura de 76,0 cm. Este equipo suele ir montado sobre el camión de sondeos, acoplado a la sonda y con un funcionamiento automático.

En el caso de materiales granulares gruesos, el ensayo se realiza con una "puntaza ciega" que no recupera la muestra atravesada.

En el procedimiento de realización del ensayo se distinguen dos fases. Una hinca de colocación de 15 cm, incluyendo la penetración inicial del tomamuestras bajo su propio peso, y la segunda fase o ensayo de hinca propiamente dicho, en la cual se anota el número de golpes necesarios para penetrar adicionalmente 30 cm. Este número obtenido se denomina resistencia a la penetración N_{SPT} . Si los 30 cm de penetración no pueden lograrse con 100 golpes, el ensayo de hinca se dará por terminado y se alcanza la condición de rechazo, $N_{SPT} = R$.

Este ensayo tiene una mayor aplicación y representatividad en suelos granulares, frente a suelos cohesivos y rocas blandas donde su interpretación es más limitada.

COMPACIDAD DE LAS ARENAS	
CLASIFICACION	INDICE N_{SPT}
MUY FLOJA	<4
FLOJA	ENTRE 4 Y 10
MEDIA	ENTRE 10 Y 30
DENSA	ENTRE 30 Y 50
MUY DENSA	>50

Tabla 3.1.2.1. Compacidad de las arenas según CTE (2006)

Los resultados que proporcionan los ensayos SPT pueden ser objeto de correcciones que tienen en cuenta diversos factores tales como la profundidad del ensayo, presencia de nivel freático, método de perforación, diámetro de la entubación previa, tipo de martillo bien automático o manual, longitud y tipo de varillaje, velocidad de aplicación de golpeo, etc.

3.1.3 EXTRACCIÓN DE MUESTRAS INALTERADAS

En el sondeo realizado se han extraído 2 muestras inalteradas. En el parte resumen del sondeo del apartado II se recogen la profundidad de ejecución y el resultado de estos ensayos.

Fundamento teórico

El objetivo de la toma de muestras, es la realización, con una fiabilidad suficiente, de los ensayos de laboratorio pertinentes según las determinaciones que se pretenden obtener, realizándose por medio de los llamados tomamuestras, dispositivos que se adaptan al varillaje de sondeo diseñados específicamente para que la muestra se recupere en el interior de un tubo de plástico o metálico que cerrado herméticamente con tapas de goma y parafina, mantenga inalterada largo tiempo las propiedades del suelo.

El CTE distingue tres categorías de muestras:

- Muestras de categoría A. Son aquellas que mantienen inalteradas las siguientes propiedades del suelo: estructura, densidad, humedad, granulometría, plasticidad y componentes químicos estables.
- Muestras de categoría B. Son aquellas que mantienen inalteradas las siguientes propiedades del suelo: humedad, granulometría, plasticidad y componentes químicos estables.
- Muestras de categoría C. Son todas aquellas que no cumplen las especificaciones de la categoría B.

Para la obtención de muestras de categoría A se acude a los tomamuestras más habituales en el mercado de pared fina (tipo Shelby o de Pistón) o de pared gruesa.

En suelos cohesivos duros y rocas la dificultad del hincado, permite considerar otro tipo de muestras inalteradas procedentes del mismo testigo de perforación, parafinando la muestra una vez extraída de la batería de perforación. Son las muestras que se conocen como testigos parafinados.

3.1.4 ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA CONTINUA TIPO DPSH-B

Se han realizado dos ensayos de penetración dinámica DPSH-B en la parcela; en el apartado del anexo I se recoge la situación del ensayo de penetración realizado, y en el apartado III se dispone del gráfico de penetración obtenido.

Fundamento teórico

El ensayo de Penetración Dinámica Continua DPSH-B se realiza bajo la norma UNE-EN ISO 22476-2 y consiste en la hincada de una puntaza de sección cilíndrica de diámetro $50,5 \pm 0,5$ mm acoplada a un varillaje de 33 ± 2 mm de diámetro, mediante golpes propinados por una maza de $63,5 \text{ kg} \pm 0,5 \text{ Kg}$ que cae desde una altura de $76 \text{ cm} \pm 1,00 \text{ cm}$ impactando sobre una cabeza o "yunque" rigidamente unido al varillaje.



Foto 3.1.4.1 Penetración P-1

La resistencia a la penetración se define como el nº de golpes requerido para hacer avanzar el penetrómetro una longitud de 20 cm designándose a este valor como N_{DPSH} , representándose los resultados en gráficos que reflejan los diferentes golpes obtenidos en función de la profundidad.

El ensayo se da por terminado cuando se alcanza la condición de rechazo, fijado en un valor de $N_{DPSH}=100$ golpes. También se puede dar por finalizado el ensayo si el par al girar el tren de varillas alcanza un valor determinado de 200 N/m en DPSH.

El registro continuo del terreno tiene la ventaja de detectar con claridad capas blandas o duras y de correlacionar los diferentes niveles en base a similitudes del golpeo.

La interpretación de los ensayos de penetración dinámica debe considerarse de manera cualitativa y no cuantitativa. Si bien los valores de N_{DPSH} en los primeros 12 ó 15 m son inferiores a los del N_{SPT} , a partir de estas profundidades se puede producir una inversión por el rozamiento de las barras y su interpretación es más dificultosa, sobrevalorando los golpes registrados.

3.1.5 MEDICIÓN DEL NIVEL FREÁTICO

La determinación de la posición del nivel freático resulta muy importante para el estudio de las condiciones de cimentación y de excavación futura, por lo que durante la ejecución de los ensayos se ha prestado una especial atención en acotar la profundidad de la lámina freática y se ha instalado tubería piezométrica en el sondeo S-1.

Al término de la campaña no se ha detectado lámina freática a las profundidades prospectadas.

En cualquier caso, esta situación no debe considerarse estable, ya que la profundidad del nivel freático experimenta variaciones en el tiempo, a veces de carácter estacional derivadas del régimen de precipitaciones, de las condiciones hidrogeológicas, de aportes artificiales (riegos), extracciones próximas (bombeos).

Aunque se han realizado mediciones del nivel freático durante la realización de la campaña geotécnica que ha dado lugar al presente informe, conviene advertir que se deberá comprobar la posición de este nivel con un margen temporal más amplio que permita establecer unos valores o rangos dilatados en el tiempo de probable fluctuación de dicho nivel, sobre todo si la obra se inicia largo tiempo después de los ensayos realizados. Si dichas variaciones son relevantes, pueden afectar y modificar algunas de las propuestas recogidas en este informe.

3.1.6 GEORREFERENCIACIÓN DE ENSAYOS

Se han obtenido las coordenadas de todos los ensayos realizados. Se trata de coordenadas UTM según el sistema de referencia ETRS89 Huso 29. La cota de boca de ensayos se ha extraído de manera aproximada del portal IBERPIX.

En el apartado de anexos se recoge un plano con la posición de los puntos ensayados.

ENSAYO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z APROXIMADA
SONDEO S-1	265581	4150195	227,2
PENETRACIÓN P-1	265657	4150318	223,4
PENETRACIÓN P-2	265682	4150211	226,5

Tabla 3.1.6.1 Georreferenciación de los ensayos realizados

3.2 ENSAYOS DE LABORATORIO

Los ensayos de laboratorio son necesarios para caracterización de las unidades geotécnicas diferenciadas, proporcionando parámetros de identificación, de deformabilidad, resistencia y contenido en sales agresivas.

De acuerdo con la oferta de inicio, se han realizado los siguientes ensayos:

ENSAYOS DE LABORATORIO	NÚMERO DE ENSAYOS
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103105/95)	3
DETERMINACIÓN DE LÍMITES DE ATTERBERG (UNE 103103-4/94)	3
ACIDEZ BAUMAN-GULLY (EHE)	1
CONTENIDO EN SULFATOS (EHE-08)	1
ENSAYO LAMBE (UNE 103602)	1

Tabla 3.2.1 Ensayos de laboratorio realizados

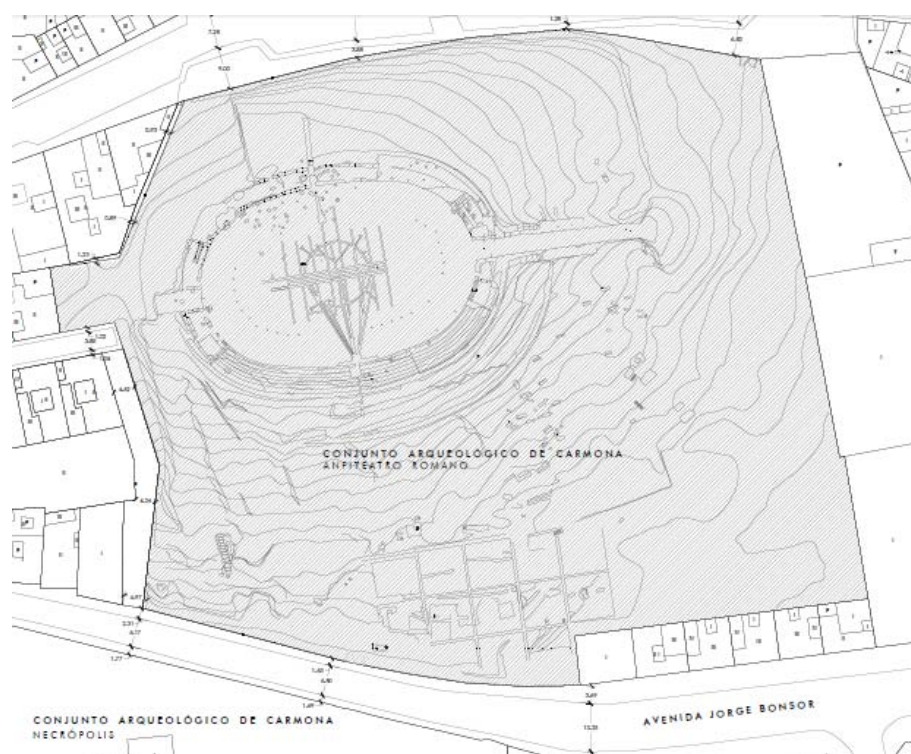


Fig. 4.3 Plano topográfico del interior de la parcela de estudio.



Fotografías 4.4 y 4.5. Vistas generales de la parcela de estudio.

5 ENCUADRE GEOLÓGICO

5.1 GEOLOGÍA REGIONAL

En la localidad de Carmona se pueden distinguir dos tipos fundamentales de suelos o afloramientos.

Las margas azules miocenas (arcillas margosas gris verdoso en superficie y azuladas en profundidad) constituyen el sustrato mioceno común para toda la zona. Estas margas son la base estratigráfica de la cuenca miocena del Guadalquivir, y quedan bien representados bordeando las zonas más deprimidas de la "Cornisa" de Carmona, al sur de la localidad.

En aparente concordancia estratigráfica con la formación inferior de margas azules, se ha diferenciado otra unidad caracterizada por la alternancia de margas azules y grises con calcarenitas y/o areniscas amarillentas, de litología arenosa variable.

El casco urbano de la localidad se dispone principalmente sobre el sustrato mioceno de calcarenitas, areniscas y limos amarillos, que está muy bien representada cartográficamente, desde Carmona a Alcalá de Guadaira.

Se dispone concordantemente sobre la formación anterior y el paso entre una y otra es gradual. Generalmente, las calcarenitas presentan un aspecto masivo, en el cual apenas se reconoce la estratificación, con un sedimento muy grosero poco o nada clasificado.

Las areniscas y limos amarillentos apenas si ofrecen buenos afloramientos, puesto que las áreas que ocupan son preferentemente de cultivo agrícola. Por lo general, son sedimentos formados por arena media a gruesa bien clasificada y cuyo componente mayoritario es el cuarzo.

De manera muy ocasional podría darse el caso, en zonas transicionales, de obtener una serie estratigráfica completa constituida a techo por una terraza aluvial cuaternaria, una cuña inferior de arenas limosas amarillentas parcialmente cementadas (albero) y el sustrato arcillomargoso grisáceo inferior.

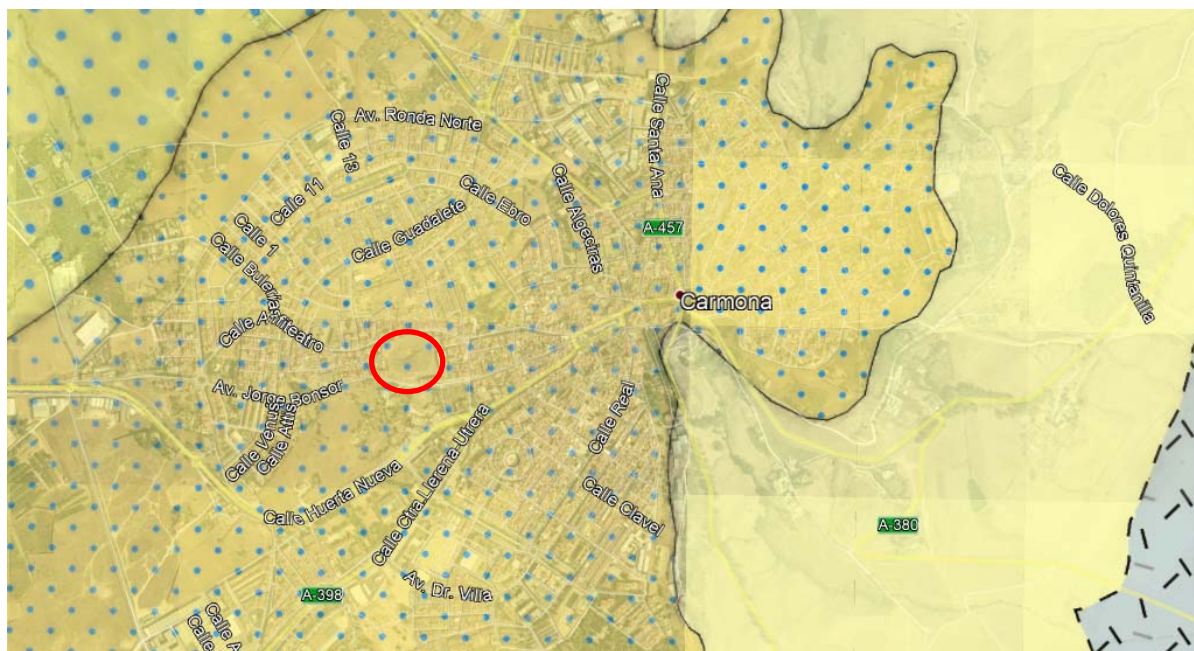


Figura 5.1.1 Plano geológico continuo GEODE de la ciudad, IGME.

5.2 ENTORNO GEOLÓGICO LOCAL

A la escala de la zona estudiada, básicamente podemos diferenciar dos unidades geotécnicas dentro de las profundidades prospectadas, correspondientes a los materiales descritos en el apartado anterior. De posición superficial a profunda:

- ✓ UG 1. Relleno de explanada/Terreno vegetal: relleno granular de albero y cobertera vegetal superficial. Se ha detectado un espesor entre 0,10 y 0,20 m. Compacidad media.
- ✓ UG 2. Mioceno. Arenas limosas amarillentas a beige con intercalaciones centimétricas discontinuas de areniscas cementadas. Bajo la UG1 y hasta una profundidad máxima reconocida de 6,00 m en el sondeo. Compacidad muy densa.

No se ha detectado nivel freático a las profundidades prospectadas.

6 UNIDADES GEOTÉCNICAS

En este apartado se describen las unidades geotécnicas que consideramos en este informe, a partir de los datos aportados por la columna estratigráfica del sondeo, y los análisis de las muestras extraídas del mismo, que nos permiten definir unas unidades geotécnicas teóricas y simplificadas, con unas características geomecánicas uniformes y extrapolables a la totalidad de la parcela a estudiar.

U. GEOTÉCNICA 1: RELLENO DE EXPLANADA/TERRENO VEGETAL.

Acotación de la Unidad Geotécnica

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas siempre a la boca de cada ensayo considerada 0,00 m.

ENSAYO	PROFUNDIDAD TECHO DE CAPA	PROFUNDIDAD BASE DE CAPA	ESPESOR (M)
S-1	0,00	0,10	0,10

Tabla 6.1.1 Acotación U. Geotécnica 1.

Si consideramos los menores golpes registrados en los ensayos de penetración dinámica DPSH en las cotas superiores, este nivel podría acotarse de manera aproximada:

ENSAYO	PROFUNDIDAD TECHO DE CAPA	PROFUNDIDAD BASE DE CAPA	ESPESOR (M)
P-1	0,00	0,20	0,20
P-2	0,00	0,20	0,20

Tabla 6.1.2 Acotación U. Geotécnica 1.

Según los datos anteriores, esta unidad se sitúa superficialmente, con un espesor entre 0,10 y 0,20 m.

Descripción e identificación. Estado natural.

De manera general, se corresponde con un suelo de recubrimiento superficial o nivel epidérmico de escasa entidad, donde se ha desarrollado una cobertera vegetal. En el sondeo se reconoce una capa superficial de 0,10 m de relleno granular tipo albero, propio de la explanada de entrada donde se ha ejecutado dicho ensayo.

Ensayos de Resistencia

Para la determinación de los parámetros resistentes de suelo "in situ" se han utilizado ensayos de campo DPSH.

PENETRO	Prof. Tramo (m)	N _{DPSH}		Clasificación
		MÍN	MÁX	
P-1	0,20	9	9	MEDIA
P-2	0,20	10	10	MEDIA

La compacidad es MEDIA para este nivel superficial.

U. GEOTÉCNICA 2: SUSTRATO MIOCENO. ARENAS LIMOSAS AMARILLENAS ANARANJADAS A BEIGE CON INTERCALACIONES CENTIMÉTRICAS DISCONTINUAS DE ARENISCAS CEMENTADAS.

Acotación de la Unidad Geotécnica.

Este nivel ha sido reconocido por los distintos ensayos realizados, a las cotas que se recogen en el siguiente cuadro, referidas siempre a la boca de cada ensayo considerada 0.00 m.

ENSAYO	PROFUNDIDAD TECHO DE CAPA	PROFUNDIDAD BASE DE CAPA	ESPESOR (M)
S-1	0,10	6,00*	5,90*

Tabla 6.2.1 Acotación U. Geotécnica 2. (*) Valor mínimo por finalización de ensayo.

Si consideramos los mayores golpes registrados en los ensayos de penetración dinámica DPSH, este nivel podría acotarse de manera aproximada:

ENSAYO	PROFUNDIDAD TECHO DE CAPA	PROFUNDIDAD BASE DE CAPA	ESPESOR (M)
P-1	0,20	1,20*	1,00*
P-2	0,20	1,20*	1,00*

Tabla 6.2.2 Acotación U. Geotécnica 2. (*) Valor mínimo por finalización de ensayo

Según los datos anteriores, esta unidad se sitúa bajo la anterior a partir de 0,10 m en los sondeos, hasta una profundidad máxima reconocida de 6,00 m. En los ensayos penetrométricos se reconoce este nivel a partir de 0,20 m, hasta alcanzar la profundidad de rechazo rápidamente a 1,20 m.

Descripción e identificación. Estado natural

Esta unidad está constituida por arenas limosas de tonalidad beige a amarillenta anaranjada, con intercalaciones generalmente centimétricas de areniscas con cementación variable.



Fotografía 6.2.1 Detalle de la UG-2 en S-1.

Los ensayos identificativos realizados sobre este nivel obtienen los siguientes resultados:

PARÁMETRO / MUESTRAS		GRANULOMETRÍA			LÍMITES DE ATTERBERG			CLASIFICACIÓN	
		T ₅	T _{0,4}	T _{0,08}	W _L	W _P	I _P	USCS	ÍNDICE DE GRUPO
S-1	1,50-1,95	93	63	25,9	NP	NP	NP	SM	0
S-1	2,10-2,20	56	39	19,4	NP	NP	NP	GM	0
S-1	4,10-4,30	87	54	19	NP	NP	NP	SM	0

Ensayos de Resistencia

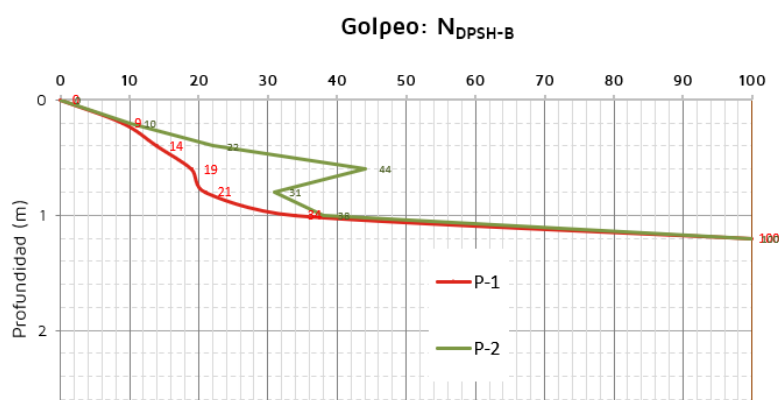
Para la determinación de los parámetros resistentes de suelo "in situ" se han utilizado ensayos de campo basados en los de penetración S.P.T. así como los ensayos de penetración dinámica tipo DPSH.

Para el primer caso se han obtenido los parámetros que se expresan en el siguiente cuadro:

SONDEO	COTA(m)	N _{SPT}	CLASIFICACIÓN
S-1	1,50-1,95	Rechazo	MUY DENSA
S-1	3,50-3,80	Rechazo	MUY DENSA

En las penetraciones dinámicas DPSH el golpeo registrado aumenta rápidamente con la profundidad y fluctúa entre los siguientes valores:

PENETRO	Prof. Base Tramo (m)	N _{DPSH}		Clasificación
		MÍN	MÁX	
P-1	1,20*	14	R	DENSA/ MUY DENSA
P-2	1,20*	22	R	DENSA/ MUY DENSA



La compacidad de este nivel es densa a muy densa, y en determinados tramos es muy elevada por la presencia de las intercalaciones areniscosas cementadas que contiene, y que provocan el rechazo en ensayos SPT y en la penetración dinámica DPSH en los dos primeros metros.

7 POTENCIAL EXPANSIVO DEL TERRENO

El término expansividad alude a la capacidad de un suelo para experimentar cambios de volumen al modificarse las condiciones de humedad, o para generar presiones si este cambio le es impedido.

Es una propiedad de determinados suelos no saturados, en los que con ganancia de humedad experimentan un aumento de volumen ("hinchán"), mientras que con pérdida de humedad, retraen, perdiendo volumen.

La capacidad expansiva de este tipo de suelos depende estrechamente de su naturaleza mineralógica, que deberá ser arcillosa en proporción significativa.

Para que un suelo pueda exhibir expansividad son necesarios dos requisitos fundamentales:

- Factores intrínsecos. Son propios del suelo, estableciendo la capacidad expansiva teórica, y se incluyen en ellos a la composición mineralógica, textura y estructura. Las arcillas más propensas a experimentar significativos cambios de volumen pertenecen al grupo de las esmectitas, cuya especie más generalizada es la montmorillonita, y en menor medida la vermiculita.
- Factores extrínsecos. Vienen impuestos por factores externos, determinando si el potencial expansivo puede o no desarrollarse. Incluimos en ellos a la climatología, hidrogeología, vegetación y la propia acción humana. Los cambios estacionales están vinculados a las variaciones climáticas a lo largo del año. Las oscilaciones periódicas de humedad en una franja superficial de terreno determinan la denominada **capa activa**, cuyo espesor depende del tipo de clima y en concreto de la relación precipitación/evaporación.

Las variaciones estacionales de humedad pueden ser valoradas mediante diferentes índices climáticos, destacando entre ellos el denominado índice de Thornthwaite, basado en la disponibilidad de agua del suelo a lo largo del año, estimada por períodos mensuales. De acuerdo a este índice se establecen 6 tipos climáticos, Perhúmedo ($I > 100$), Húmedo (I entre $100/20$), Subhúmedo ($20/0$), Seco ($0/-20$), Semiárido ($-20/-40$) y Árido ($I < -40$).

Las zonas de riesgo expansivo coinciden con áreas climáticas deficitarias en humedad, pero en especial con las climatologías áridas o semiáridas, en las cuales los contrastes estacionales están más acentuados. En los climas áridos las alternativas de humedad significativas tienden a registrarse en períodos hiperanuales, por lo que sus consecuencias pueden demorarse incluso varios años.

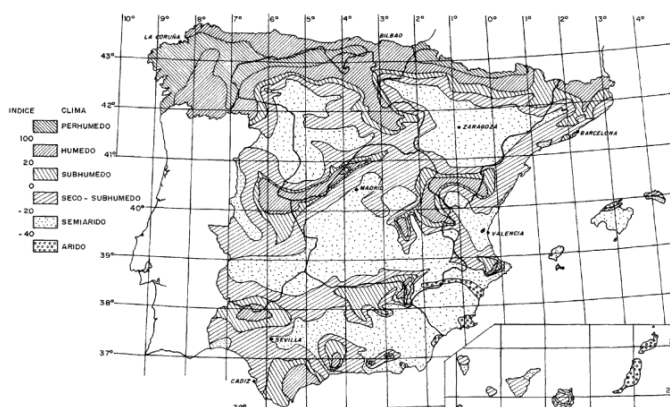


Figura 7.1 Mapa del Índice Thornthwaite de España

El comportamiento hinchamiento-retracción de un suelo arcilloso bajo un estado de esfuerzos determinado en el terreno está controlado por los cambios en la succión del suelo. Las relaciones entre la succión del suelo y la humedad del suelo depende de la proporción y tipo de minerales arcillosos presentes, de su disposición microestructural y de la composición química del agua presente en los poros. Los cambios en la succión del suelo son provocados por el movimiento de la humedad a través del suelo debido a la evaporación de su superficie en tiempo seco, por transpiración de las plantas o alternativamente por la recarga subsecuente tras una precipitación.

El clima gobierna la cantidad de humedad disponible para contrarrestar la que se elimina por evapotranspiración. Los cambios de volumen que aparecen debido a la evapotranspiración pueden ser conservativamente predichos asumiendo el límite inferior de la humedad correspondiente al límite de retracción.

La desecación más allá de este valor no traerá aparejada un cambio de volumen.

Para caracterizar el grado de expansividad de un suelo pueden definirse básicamente tres vías de análisis:

- Criterios empíricos, indirectos o cualitativos: Basan su éxito en experiencias previas de tipos locales o regionales de arcillas ya conocidas. Estos criterios utilizan correlaciones habituales entre parámetros granulométricos, límites de Atterberg, parámetros climáticos, etc... con clasificaciones de expansividad que se definen con vocablos del tipo "baja", "media", "alta" y "muy alta".
- Criterios semidirectos o semicuantitativos: Se basan en la aportación de un dato numérico y manejable, que se obtiene de un ensayo de laboratorio sencillo. Este dato numérico tiene un valor semicuantitativo o semicualitativo, según se estime, y recibe el nombre común de índice. Es el caso del ensayo Lambe.
- Criterios directos o cuantitativos: Miden directamente propiedades de hinchamiento o succión, a través de ensayos edométricos o de medida de succión.

CRITERIOS DE EXPANSIVIDAD MAS COMUNES RECOPIADOS POR RODRIGUEZ ORTIZ (1975)										
Expansividad	Límite de retracción	IP	WL	% pasa tamiz 200 ASTM	% <0.001m m	Actividad (IP/ % Arcilla) (Skempton mod.)	Potencial hinch. (%)	Índice Lambe kg/cm ²	Presión hincham. probable (kg/cm ²)	% Hincham. probable
Baja	>15	<18	<30	<30	<15	<0.5	0-1.5	<0.8	<0.3	<1
Media	12-16	15-28	30-40	30-60	13-23	0.5-0.7	1.5-5.0	0.8-1.5	0.3-1.2	1-5
Alta	8-12	25-40	40-60	60-95	20-30	0.7-1.0	5-25	1.5-2.3	1.2-3.0	3-10
Muy alta	<10	>35	>60	>95	>30	>1.0	>25	>2.3	>3	>10

Tabla 7.1 Criterios para determinar la expansividad

En las muestras ensayadas se han obtenido los siguientes resultados:

ENSAYO	COTA (m)	LL	IP	% PASA T 200	IND HINCH. mPa	CVP	CLASIF.
S-1	1,50-1,95	NP	NP	25,9	0,0	0,0	BAJA
S-1	2,10-2,20	NP	NP	19,4			BAJA
S-1	4,10-4,30	NP	NP	19			BAJA

Se trata de suelos de nulo potencial expansivo debido a su naturaleza granular. Por este motivo, el subsuelo presenta un potencial expansivo bajo, no siendo necesario tomar precauciones especiales en el diseño de la cimentación por esta causa.

8 CARACTERÍSTICAS SÍSMICAS DE LA ZONA

La Norma de Construcción Sismorresistente de 27 de Septiembre de 2002 (NCSE-02) proporciona los criterios que han de seguirse dentro del territorio español para la consideración de la acción sísmica en el proyecto, construcción, reforma y conservación de obras a las que es aplicable la citada Norma.

A efectos de esta Norma las construcciones se clasifican en:

1.- De moderada importancia.

Aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, o producir daños económicos.

2.- De normal importancia.

Aquellas cuya destrucción por el terremoto puede ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trata de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.

3.- De especial importancia.

Aquellas cuya destrucción por el terremoto, pueda interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos.

No es obligatoria la aplicación de esta Norma en las construcciones de moderada importancia y en aquellas en que la aceleración sísmica básica a_b , sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica que suministra para cada punto del territorio, y expresada en relación al valor de la gravedad, la aceleración sísmica básica, a_b , un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno, correspondiente a un periodo de retorno de quinientos años; el mapa suministra también el valor del coeficiente K o de contribución, que tiene en cuenta la influencia de la peligrosidad sísmica de cada punto de los distintos tipos de terremotos considerados en el cálculo de la misma.

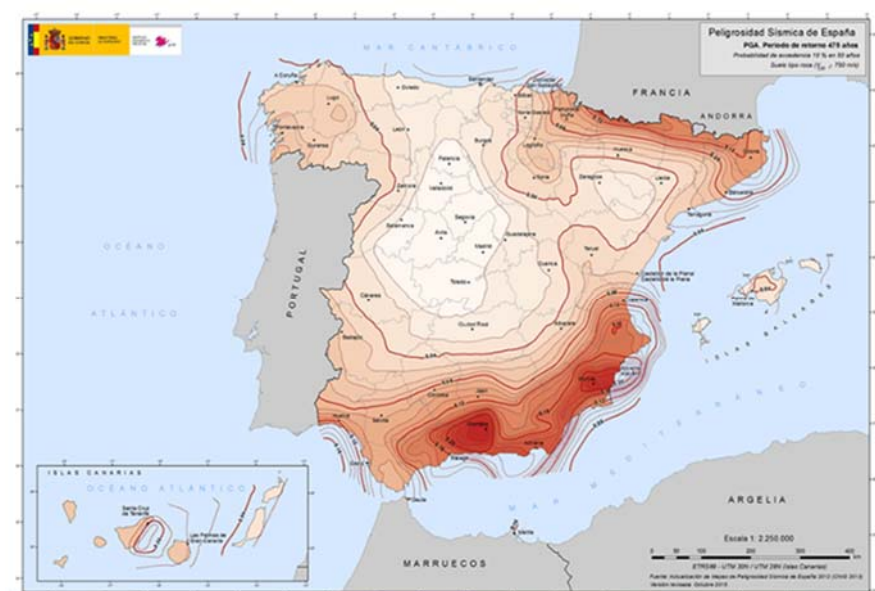


Fig 8.1 Mapa de Peligrosidad sísmica

La aceleración sísmica de cálculo (a_c) se define como el producto de $s \cdot \rho \cdot a_b$ siendo ρ un coeficiente adimensional de riesgo, cuyo valor es de 1 para construcción de importancia normal y de 1,30 para construcción de importancia especial; s es el coeficiente de amplificación del terreno, y a_b es la aceleración básica para cada emplazamiento.

S toma los siguientes valores:

$$\begin{aligned} S &= C/1,25 & \text{para } \rho^* a_b \leq 0,1 \text{ g} \\ S &= C/1,25 + 3,33 (\rho^* a_b/g - 0,1) (1-C/1,25) & \text{para } 0,1\text{g} < \rho^* a_b < 0,4\text{g} \\ S &= 1,0 & \text{para } 0,4\text{g} \leq \rho^* a_b \end{aligned}$$

En la expresión anterior aparece C, el coeficiente de Terreno, cuyo valor es:

Terreno I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas de cizalla $V_s > 750$ m/s. Coeficiente $C = 1,0$.

Terreno II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos y cohesivos duros. $750 \text{ m/s} \geq V_s \geq 400$ m/s. Coeficiente $C = 1,3$.

Terreno III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. $400 \text{ m/s} \geq V_s > 200$ m/s. Coeficiente $C = 1,6$.

Terreno IV: Suelo granular suelto, o cohesivo blando. $V_s \leq 200$ m/s. Coeficiente $C = 2,0$.

Para el lugar de estudio se obtienen los siguientes parámetros de cálculo:

ZONA GEOGRÁFICA PRÓXIMA	Aceleración sísmica básica, A_b m/s ²	Coeficiente contribución, K	Coeficiente de riesgo
CARMONA	<0,588 (0,06g)	1,1	1,00

Tabla 8.1. Parámetros sísmicos del emplazamiento

Igualmente se obtienen los siguientes parámetros del valor medio de C para un espesor de terreno de 30 m:

PARÁMETROS DEL COEFICIENTE DEL TERRENO			
UG	Tipo de terreno	C, Coeficiente de suelo	C, $\sum C_i \cdot e_i / (\sum e_i)$
1,2 (2,0 m)	III	1,6	1,32
2 (28,0 m)	II	1,3	

Tabla 8.2 Parámetros del coeficiente del terreno

CLASIFICACION DE LA CONSTRUCCIÓN	COEFICIENTE DE RIESGO r	Coeficiente de amplificación del terreno	Aceleración de cálculo A_c
NORMAL	1,00	1,056	0,621 m/s ² (0,063g)

Tabla 8.3 Parámetros resumen de aceleración de cálculo

9 AGRESIVIDAD: DEFINICIÓN DEL TIPO DE AMBIENTE. RECOMENDACIÓN DEL TIPO DE HORMIGÓN DE CIMENTACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-2008)

La durabilidad de una estructura de hormigón es su capacidad para soportar, durante la vida útil para la que ha sido proyectada, las condiciones físicas y químicas a las que está expuesta, y que podrían llegar a provocar su degradación como consecuencia de efectos diferentes a las cargas y sollicitaciones consideradas en el análisis estructural.

El Ministerio de Fomento ha creado una herramienta interactiva para establecer la Clase de exposición ambiental que se define en el capítulo VII de la EHE-08: http://www.fomento.gob.es/mfom.cea.web/pg_default.aspx?lang=es-ES.

La agresividad a la que está sometida la estructura se identifica por el tipo de ambiente, de acuerdo con el apartado 8.2.1 de la EHE-08.

El tipo de ambiente al que está sometido un elemento estructural viene definido por el conjunto de condiciones físicas y químicas a las que está expuesto, y que puede llegar a provocar su degradación como consecuencia de efectos diferentes a los de las cargas y sollicitaciones consideradas en el análisis estructural.

Se establece por la combinación de:

- Una de las clases generales de exposición frente a la corrosión de las armaduras definido en el cuadro 8.2.2. de la EHE-08.
- Las clases específicas de exposición relativas a los otros procesos de degradación que procedan para cada caso definido en el cuadro 8.2.3.a EHE-08. Dentro de éstas clases específicas se incluyen a su vez a las derivadas de procesos por agresividad química, recogidas en el siguiente cuadro de la 8.2.3.b EHE-08:

TIPO DE MEDIO AGRESIVO	PARÁMETROS	TIPO DE EXPOSICION		
		Qa	Qb	Qc
		ATAQUE DEBIL	ATAQUE MEDIO	ATAQUE FUERTE
AGUA	VALOR DEL pH	6,5-5,5	5,5-4,5	< 4,5
	CO ₂ AGESIVO (mg CO ₂ /l)	15-40	40-100	> 100
	ION AMONIO(mg NH ₄ ⁺ /l)	15-30	30-60	> 60
	ION MAGNESIO(mg Mg ²⁺ /l)	300-1000	1000-3000	> 3000
	ION SULFATO (mg SO ₄ ²⁻ /l)	200-600	600-3000	> 3000
	RESIDUO SECO (mg/l)	75-150	50-75	< 50
SUELO	GRADO DE ACIDEZ. BAUMANN-GULLY (mg/kg)	> 200	(*)	(*)
	ION SULFATO (mg SO ₄ ²⁻ /kg de suelo seco)	2000-3000	3000-12000	> 12000

Tabla 9.1. Clasificación de la agresividad química según EHE. (*) Estas condiciones no se dan en la práctica.

Considerando finalmente sólo en este apartado los elementos de cimentación armados, resumimos las distintas clases de exposición de acuerdo con los datos del terreno reconocido, tanto los análisis de suelo como del agua freática:

CLASE GENERAL DE EXPOSICIÓN RELATIVA A LA CORROSIÓN DE LAS ARMADURAS:	Ila
CLASE ESPECÍFICA DE EXPOSICIÓN RELATIVA A OTROS PROCESOS DE DETERIORO DISTINTOS A LA CORROSIÓN:	-
TIPO DE AMBIENTE:	Ila
CEMENTO RECOMENDABLE PARA LOS HORMIGONES DE CIMENTACIÓN:	Ordinario

Tabla 9.2 Cementos recomendable y tipo de ambiente

Para elementos de cimentación de hormigón en masa, la clase general de Exposición relativa a la corrosión de las armaduras es de tipo I.

10 ESTUDIO DE LA CIMENTACIÓN.

10.1 TIPO DE CONSTRUCCIÓN.

El proyecto consiste en la construcción de un vallado en la finca del Anfiteatro Romano de Carmona (Conjunto Arqueológico de Carmona), situada entre la Avenida Jorge Bonsor y la calle Anfiteatro.

Se plantea un cerramiento metálico, sobre un murete base de hormigón de unos 20 cm sobre la cota de pavimento exterior terminado, alcanzándose una altura total de 2,20 m que seguirá la pendiente existente exterior.

Para la construcción del nuevo vallado se propone ejecutar una zapata corrida alojada en el hueco dejado tras la retirada del actual murete cerámico (1 pie de ladrillo), por lo que el movimiento de tierras necesario será mínimo.



Fig. 10.1.1 y 10.1.2 Infografías del proyecto. Estado reformado.

10.2 FACTORES GEOTÉCNICOS CONDICIONANTES DE LA CIMENTACIÓN

A la escala de la zona estudiada, básicamente podemos diferenciar dos unidades geotécnicas dentro de las profundidades prospectadas, correspondientes a los materiales descritos en el apartado anterior. De posición superficial a profunda:

- ✓ UG 1. Relleno de explanada/Terreno vegetal: relleno granular de albero y cobertera vegetal superficial. Se ha detectado un espesor entre 0,10 y 0,20 m. Compacidad media.
- ✓ UG 2. Mioceno. Arenas limosas amarillentas a beige con intercalaciones centimétricas discontinuas de areniscas cementadas. Bajo la UG1 y hasta una profundidad máxima reconocida de 6,00 m en el sondeo. Compacidad muy densa.

10.3 PLANTEAMIENTO DE POSIBLES CIMENTACIONES

De acuerdo con los condicionantes geotécnicos del subsuelo y la tipología de construcción proyectada, se recomienda proyectar una cimentación directa por **zanja corrida** bajo el vallado previsto, empotrando la cimentación en la UG 2 de Sustrato Mioceno de Arenas limosas amarillentas a beige con intercalaciones centimétricas discontinuas de areniscas cementadas que aparecerán directamente a cota de excavación prevista (aprox. 0,50 m), bastando con encajar directamente el canto estricto de las zapatas.

En los ensayos realizados el sustrato natural prácticamente aparece en superficie actual; no obstante, si en algunos sectores este se profundizara sobre el esquema previsto, deberá profundizarse la cimentación hasta practicar el empotramiento de 0,50 m reseñado en el sustrato de la UG 2.

Se empleará un valor de:

$$T_{ADM} = 312 \text{ kPa}$$

Para la definición de la profundidad idónea y la capacidad portante del terreno NO se han tenido en cuenta otras situaciones en cuanto a vuelco, esfuerzos horizontales, de la construcción prevista.

10.4 MÉTODO SIMPLIFICADO PARA ESTIMACIÓN DE LA PRESION VERTICAL ADMISIBLE DE SERVICIO EN SUELOS GRANULARES. CTE 2006.

En suelos granulares la presión vertical admisible de servicio suele encontrarse limitada por condiciones de asiento, más que por hundimiento. Dada la dificultad en el muestreo de estos suelos, un método tradicional para el diseño de cimentaciones consiste en el empleo de correlaciones empíricas más o menos directas con ensayos de penetración, o con otro tipo de ensayos in situ a su vez correlacionables con el mismo.

De acuerdo con el Documento Básico de Cimientos del CTE (2006), 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 podrá evaluarse mediante las siguientes expresiones basadas en el golpeo NSPT (Meyerhof 1956,1965).

Para $B < 1,2 \text{ m}$:

$$q_{adm} = 12N_{SPT} \left(1 + \frac{D}{3B} \right) \left(\frac{S_t}{25} \right) \text{ kN / m}^2$$

Para $B \geq 1,2 \text{ m}$:

$$q_{adm} = 8N_{SPT} \left(1 + \frac{D}{3B} \right) \left(\frac{S_t}{25} \right) \left(\frac{B + 0.3}{B} \right)^2 \text{ kN / m}^2$$

q_{ADM} es la carga admisible en kPa.

B es el ancho del cimiento en metros.

D es la profundidad del plano de cimentación

F_d es el coeficiente de profundidad: $F_d = 1 + D/B \leq 1.3$

S_t es el asiento total admisible en mm, usualmente 25.

N es el valor medio de los resultados de ensayos SPT, obtenidos en una zona de influencia de la cimentación comprendida entre un plano situado a una distancia 0,5B* por encima de su base y otro situado a una distancia mínima 2B* por debajo de la misma.

Las fórmulas anteriores se han de aplicar para cimentaciones superficiales de hasta 5 m de ancho real (B). Para anchuras superiores a 5 m deben siempre comprobarse los asientos por una formulación alternativa.

Profundidad de cimentación: 0,50 m bajo rasante zapatas.

Dimensiones cimiento: Zanja 0,50 m ancha.

Asimilamos el suelo a un nivel granular con un valor de N_{SPT} = 20

PRESIÓN DE HUNDIMIENTO DE SERVICIO DE CIMENTACIONES SUPERFICIALES EN SUELOS GRANULARES (Método simplificado CTE 2006)

CLIENTE :	DEL TERRITORIAL CONSEJERIA DE CULTURA
REFERENCIA:	Murete Anfiteatro romano
MODELO:	Zanja corrida

Para B < 1,2 m:

$$q_{adm} = 12 N_{SPT} \left(1 + \frac{D}{3B} \right) \left(\frac{S_t}{25} \right) kN / m^2$$

Para B ≥ 1,2 m:

$$q_{adm} = 8 N_{SPT} \left(1 + \frac{D}{3B} \right) \left(\frac{S_t}{25} \right) \left(\frac{B + 0.3}{B} \right)^2 kN / m^2$$

ANCHO DE CIMENTACION B:	0,5	m
VALOR N _{SPT} :	20	
PROFUNDIDAD DE CIMENTACION:	0,5	m

(1+D/3B): 1,30

CARGA ADMISIBLE DEL TERRENO (kPa) 312,00

11 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD DE MUROS Y SOLERAS. DB DE SALUBRIDAD

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece criterios concretos de aplicación para la protección frente a la humedad (Sección HS 1) en muros, suelos, fachadas y cubiertas para cumplir las exigencias del Documento de Salubridad.

En este apartado vamos a concretar los parámetros propios del terreno de acuerdo con lo establecido en los trabajos realizados para la redacción de este informe geotécnico y conforme a los rangos que establece el propio CTE, con los que poder definir los grados de impermeabilidad de muros y suelos respecto al terreno.

Los valores de permeabilidad, según el tipo de suelo establecida por Mayne y modificada por Carter y Bentley en 1991, son los siguientes:

VALORES REPRESENTATIVOS DE PERMEABILIDAD PARA SUELOS
En Mayne, 2002 (Modificado de Carter y Bentley, 1991)

k	m/s	10 ⁻¹¹	10 ⁻¹⁰	10 ⁻⁹	10 ⁻⁸	10 ⁻⁷	10 ⁻⁶	10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻²	10 ⁻¹	1
	cm/s	10 ⁻⁹	10 ⁻⁸	10 ⁻⁷	10 ⁻⁶	10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻²	10 ⁻¹	1	10	100
(k: coeficiente de permeabilidad)													
PERMEABILIDAD	Prácticamente impermeable	Muy baja		Baja		Media		Alta					
CONDICIONES DE DRENAJE	Prácticamente impermeable	Pobre		Mediocre		Buena							
GRUPOS DE SUELOS TÍPICOS (*)		GC CH	GM SC	SM-SC MH ML-CL		SM SW SP		GW GP					
TIPOS DE SUELOS	Suelos arcillosos homogéneos por debajo de la zona de alteración	Limos, arenas finas, arenas limosas, till glaciares, arcillas estratificadas		Arcillas alteradas y fisuradas, arcillas modificadas por efecto de la vegetación.		Arenas limpias, arenas y gravas mixtas		Gravas limpias					
(*) La fila junto a las clases de grupo indica que los valores de permeabilidad pueden ser mayores a los valores típicos mostrados.													

Tabla 11.1. Valores medios de permeabilidad

El CTE, dentro del Documento Básico SE-C en su Anejo D (Criterios de clasificación, correlaciones y valores orientativos tabulados de referencia), establece los siguientes rangos de clasificación:

Valores orientativos del coeficiente de Permeabilidad		
Tipo de suelo	Kz (m/s)	Kz (cm/s)
Grava limpia	$> 10^{-2}$	$> 10^{-4}$
Arena limpia y mezcla de grava y arena limpia	$10^{-2} - 10^{-5}$	$10^{-4} - 10^{-7}$
Arena fina, limo, mezcla de arenas, limos y arcillas	$10^{-5} - 10^{-9}$	$10^{-7} - 10^{-11}$
Arcilla	$< 10^{-9}$	$< 10^{-11}$

Tabla 11.2 Valores orientativos del coeficiente de Permeabilidad (CTE. SE-C Tabla D.28)

En función de la localización del agua respecto a la cota de implantación se considera:

- **Baja** cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático;
- **Media** cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a la misma profundidad que el nivel freático o a menos de dos metros por debajo;
- **Alta** cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a dos o más metros por debajo del nivel freático.

El *grado de impermeabilidad* mínimo exigido a los **muros** que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua del terreno y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.1 del CTE en el apartado de salubridad, en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

Coeficiente de permeabilidad del terreno			
Presencia de agua	$K_s \geq 10^{-2}$ cm/s	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	5	4
Media	3	2	2
Baja	1	1	1

Tabla 11.3 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros (CTE. HS 1. Tabla 2.1.)

Para el caso de **suelos**, el *grado de impermeabilidad* mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.3, en función de la presencia de agua determinada anteriormente y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

Coeficiente de permeabilidad del terreno		
Presencia de agua	$K_s > 10^{-5}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	4
Media	4	3
Baja	2	1

Tabla 11.4 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos (CTE. HS 1. Tabla 2.3.)

Así pues, con los datos expresados anteriormente podemos establecer el coeficiente de permeabilidad de los distintos niveles afectados y la clasificación de incidencia por la presencia de nivel freático:

Profundidad de nivel freático (m)	Cota de implantación (m)	Clasificación
>6,00 m	-0,50 m	Baja

Nivel en contacto	Tipo de suelo	Coeficiente de permeabilidad
UG-2	Arena	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$ cm/s

Tablas 11.5 Profundidad del nivel freático, cota de implantación y coeficiente de permeabilidad

Con estos valores podemos establecer según el criterio indicado por el CTE los grados de impermeabilización mínimos exigidos para muros y suelos.

Grado de impermeabilización	
Muros	Suelos
1	1

Tabla 11.6 Grados de impermeabilización

12 CONCLUSIONES

12.1 RESUMEN DEL CONTENIDO DEL ESTUDIO GEOTECNICO

En este apartado se incluyen, a manera de resumen, los principales datos del estudio geotécnico que se han desarrollado en apartado anteriores y a los cuales remitimos para su completa y mejor comprensión.

El presente estudio se realiza a petición de DELEGACIÓN TERRITORIAL DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, CULTURA Y PATRIMONIO HISTÓRICO EN SEVILLA de la JUNTA DE ANDALUCÍA.

Proyecto (Aptdo. 10.1):

El proyecto consiste en la construcción de un vallado en la finca del Anfiteatro Romano de Carmona (Conjunto Arqueológico de Carmona), situada entre la Avenida Jorge Bonsor y la calle Anfiteatro.

Se plantea un cerramiento metálico, sobre un murete base de hormigón de unos 20 cms sobre la cota de pavimento exterior terminado, alcanzándose una altura total de 2,20 m que seguirá la pendiente existente exterior.

Trabajos realizados (Aptdo. 3):

Los trabajos de campo realizados para el reconocimiento del subsuelo, objeto de proyecto, han consistido en la ejecución de los siguientes ensayos:

ENSAYOS REALIZADOS	DENOMINACIÓN	PROFUNDIDAD ALCANZADA (m)
SONDEOS CON EXTRACCIÓN DE TESTIGO	S-1	6,00
ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA DPSH	P-1	1,20
	P-2	1,20
ENSAYOS REALIZADOS EN EL INTERIOR DE LOS SONDEOS		Nº DE ENSAYOS
ENSAYOS DE PENETRACION STANDARD SPT		2
EXTRACCION DE MUESTRAS INALTERADAS		2

Descripción de la parcela (Aptdo. 4):

La actuación objeto de proyecto se corresponde con la parcela sita en la Avenida Jorge Bonsor, nº 2 de la localidad de Carmona (Sevilla). Dicha parcela limita también al norte con la calle Anfiteatro y al oeste con la trasera de la calle Adriano.

En el interior de la parcela se encuentran abundantes vestigios arqueológicos, como el anfiteatro romano y parte de la necrópolis.

Según referencias catastrales, la parcela cuenta con una superficie de 17989 m², con una morfología en planta aproximadamente rectangular. Se encuentra excavada en su mayor parte, dejando al descubierto el conjunto arqueológico.

Como excepción, en la entrada principal desde la Avenida Jorge Bonsor, se ha acondicionado una plataforma con relleno tipo albero para facilitar el acceso peatonal.

Unidades geotécnicas (Aptdo. 6):

A la escala de la zona estudiada, básicamente podemos diferenciar dos unidades geotécnicas dentro de las profundidades prospectadas, correspondientes a los materiales descritos en el apartado anterior. De posición superficial a profunda:

- ✓ UG 1. Relleno de explanada/Terreno vegetal: relleno granular de albero y cobertera vegetal superficial. Se ha detectado un espesor entre 0,10 y 0,20 m. Compacidad media.
- ✓ UG 2. Mioceno. Arenas limosas amarillentas a beige con intercalaciones centimétricas discontinuas de areniscas cementadas. Bajo la UG1 y hasta una profundidad máxima reconocida de 6,00 m en el sondeo. Compacidad muy densa.

Expansividad (Aptdo. 7):

La nula plasticidad de los suelos de la UG1 y UG2 tipifican a suelos de bajo potencial expansivo por su baja plasticidad, no mostrando hinchamiento en edómetro.

Medida del nivel freático (Aptdo. 3.1.5):

No se ha detectado nivel freático a las profundidades prospectadas.

En cualquier caso, esta situación no debe considerarse estable, ya que la profundidad del nivel freático experimenta variaciones en el tiempo, a veces de carácter estacional derivadas del régimen de precipitaciones, de las condiciones hidrogeológicas, de aportes artificiales (riegos), extracciones próximas (bombeos).

Agresividad (Aptdo. 9):

Para el tipo de cimentación recomendada en este estudio geotécnico se define un tipo de ambiente IIa, recomendándose el empleo de cemento ordinario.

Propuesta de cimentación (Aptdo. 10.3 y 10.4):

De acuerdo con los condicionantes geotécnicos del subsuelo y la tipología de construcción proyectada, se recomienda proyectar una cimentación directa por **zanja corrida** bajo el vallado previsto, empotrando la cimentación en la UG 2 de Sustrato Mioceno de Arenas limosas amarillentas a beige con intercalaciones centimétricas discontinuas de areniscas cementadas que aparecerán directamente a cota de excavación prevista (aprox. 0,50 m), bastando con encajar directamente el canto estricto de las zapatas.

En los ensayos realizados el sustrato natural prácticamente aparece en superficie actual; no obstante, si en algunos sectores este se profundizara sobre el esquema previsto, deberá profundizarse la cimentación hasta practicar el empotramiento de 0,50 m reseñado en el sustrato de la UG 2.

Se empleará un valor de:

$$T_{ADM} = 312 \text{ kPa}$$

Para la definición de la profundidad idónea y la capacidad portante del terreno NO se han tenido en cuenta otras situaciones en cuanto a vuelco, esfuerzos horizontales, de la construcción prevista.

12.2 RECOMENDACIONES GENERALES.

Por último, debe de indicarse que las consideraciones expuestas en el presente informe han sido deducidas a partir de ensayos puntuales, constituyendo una extrapolación al conjunto de la parcela en las condiciones actuales del subsuelo.

Ello no es óbice para que puedan producirse variaciones con respecto al esquema definido, derivadas de la heterogeneidad que pueda presentar el terreno, o bien de alteraciones posteriores antrópicas (rellenos, excavaciones, etc...) realizadas con anterioridad al comienzo de la obra.

En cualquier caso, se ha de comprobar o verificar mientras dure la fase de excavación de la cimentación que el terreno que aparece se corresponde con el descrito en el informe.



Fdo.: Patricia Jiménez Breval
Licenciada en Geología
Dpto. de Geotecnia



Fdo.: Dr. Victoriano González Fernández
Arquitecto Técnico e Ing. de la Edificación
Director Técnico



Fdo.: Hilario González Fernández
Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Resp. Dpto. de Geotecnia

Este informe consta de treinta y cuatro páginas numeradas y selladas y de un apartado de anexos.

ANEXOS

I PLANO DE SITUACIÓN DE ENSAYOS





PLANO DE SITUACIÓN
GENERAL Y DETALLE

DELEGACIÓN TERRITORIAL DE
FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y
ORDENACIÓN DE TERRITORIO,
CULTURA Y PATRIMONIO HISTÓRICO
EN SEVILLA

**CERRAMIENTO ANFITEATRO ROMANO DE
CARMONA**

II PARTE DE SONDEO A ROTACIÓN

LABRVM

PETICIONARIO: DELEG.TERRITORIAL CULTURA Y PATR. HISTORICO	SONDEO: S-1	HOJA: 1/1
PROYECTO: CERRAMIENTO FINCA ANFITEATRO ROMANO.		
LOCALIDAD: CARMONA.		
FECHA: 17 DE SEPTIEMBRE DE 2020		
COORDENADAS:X= 265581 Y= 4150195 Z= 227 A7818-20		
	SONDA: TP-30	
	SUPERVISOR: PATRICIA JIMENEZ	
	SONDISTA: SERGIO RODRIGUEZ	

Escala 1:65	Ø Revestimiento [mm]	Ø Perforación [mm]	Maniobra	Recuperación	Profundidad	UG	Potencia	Estratigrafía	Descripción	ENSAYOS IN SITU							IDENTIFICACIÓN Y ESTADO					C. SIMPLE		TX/C.D.		VOLUMÉTRICOS					Sulfatos %-mg/kg	Mat. Orgánica %	% Sales solubles	Acidez Bauman-Gully																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
										Nivel freático	Tubo piezométrico	Inclinómetro	Permeabilidad	Vane Test [kN/m²]	Muestra	SPT	Nspt	Humedad	Densidad Seca [kN/m³]	% T5	% T0,08	WI	IP	Clasificación USCS	qu [MPa]	Def. %	Cohesión [kPa]	Ángulo de rozamiento	Cc	Cs					Índice Colapso %	Hinchamiento libre %	P.M.Hinchamiento [kPa]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1			1.50	20406080	0.10	0.00	0.10		EXPLANADA DE ALBERO. Relleno granular.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

OBSERVACIONES:
MI-1: 50R
MI-2: 40-50R
MI: Muestra Inalterada a Presión o Percusión. MA: Muestra Alterada. MP: Muestra Parafinada.
PERFORACIÓN: B: Batería sencilla; T: Batería doble; w: Vidia; d: Diamante; entre paréntesis diámetro ext. (mm).

Hilario González Fernández
Ingeniero de Caminos

V° B° Responsable de Área de Geotecnia



III GRAFICA Y LISTADO DE PENETRACIÓN DINÁMICA TIPO DPSH

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA TIPO DPSH-B (UNE-EN ISO 22476-2)

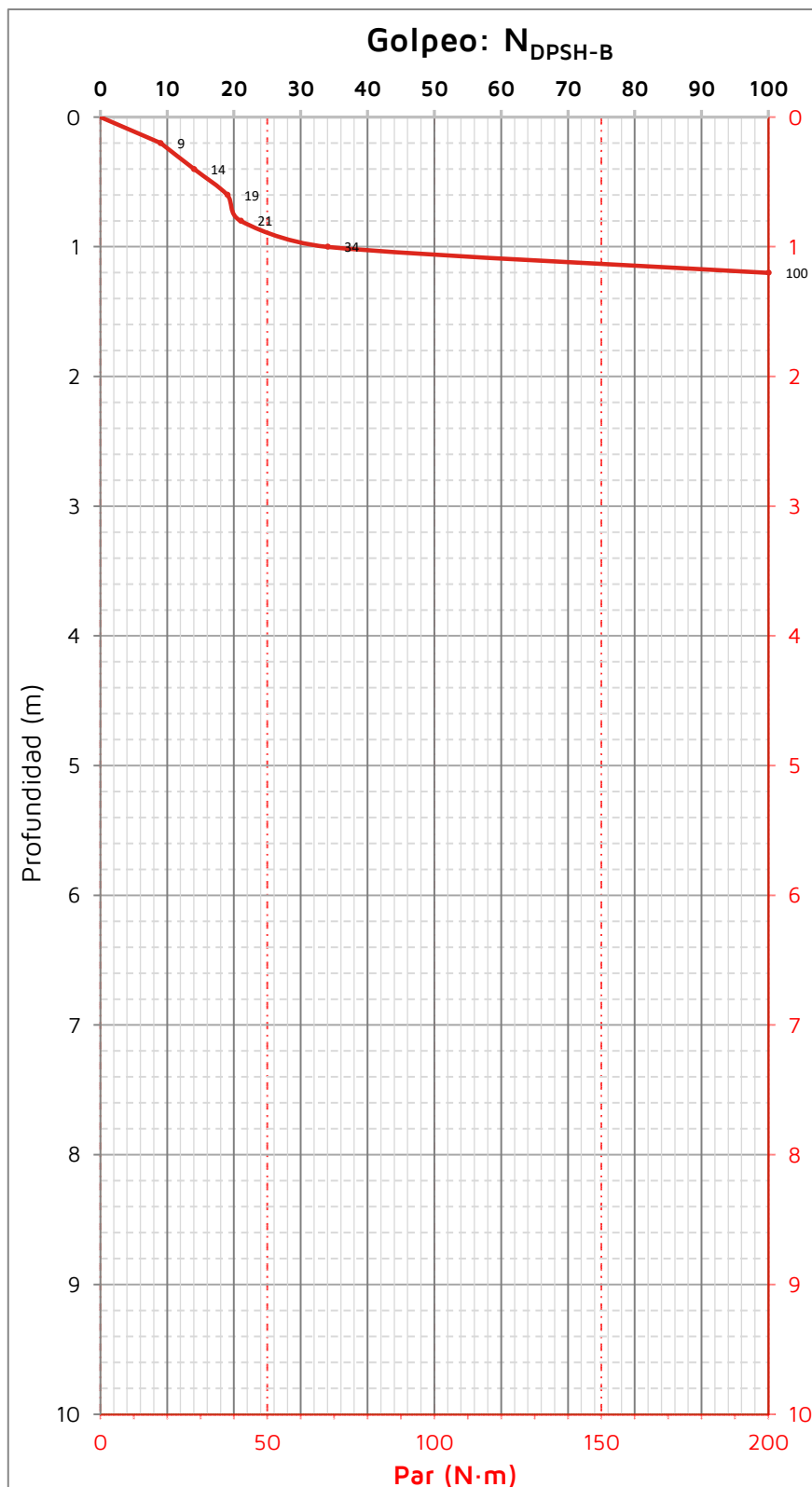
Cliente: DELEG. TERRITORIAL CULTURA Y PATR. HIST. **Coordenadas:** **Datos dispositivo golpeo:**
Actuación: CERRAMIENTO ANFITEATRO CARMONA **X:** 265657 **Peso de la Maza:** 63,5±0,5 kg
Expediente: 1090-11250/20. ACTA A7819-20 **Y:** 4150318 **Altura de caída:** 750±20 mm
Fecha: jueves, 17 de septiembre de 2020 **Z:** 223 **Tipo de Equipo:** ROLATEC ML-76A

ENSAYO:

P-1

VALORES DE GOLPEO, PAR Y GRÁFICAS

Profundidades (m) y golpeo asociado					Par (N·m)
0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,0
9	14	19	21	34	
1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,0
100					
2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,0
3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,0
4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	5,0
5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,0
6,2	6,4	6,6	6,8	7,0	7,0
7,2	7,4	7,6	7,8	8,0	8,0
8,2	8,4	8,6	8,8	9,0	9,0
9,2	9,4	9,6	9,8	10,0	10,0
10,2	10,4	10,6	10,8	11,0	11,0
11,2	11,4	11,6	11,8	12,0	12,0
12,2	12,4	12,6	12,8	13,0	13,0
13,2	13,4	13,6	13,8	14,0	14,0
14,2	14,4	14,6	14,8	15,0	15,0
15,2	15,4	15,6	15,8	16,0	16,0
16,2	16,4	16,6	16,8	17,0	17,0
17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,0
18,2	18,4	18,6	18,8	19,0	19,0
19,2	19,4	19,6	19,8	20,0	20,0



Observaciones:

Nº DE INSCRIPCIÓN RG LECCE AND-L-178

Técnico Responsable del Ensayo:

D. Hilario González Fernández

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA TIPO DPSH-B (UNE-EN ISO 22476-2)

Cliente: DELEG. TERRITORIAL CULTURA Y PATR. HIST.
Actuación: CERRAMIENTO ANFITEATRO CARMONA
Expediente: 1090-11250/20. ACTA A7820-20
Fecha: jueves, 17 de septiembre de 2020

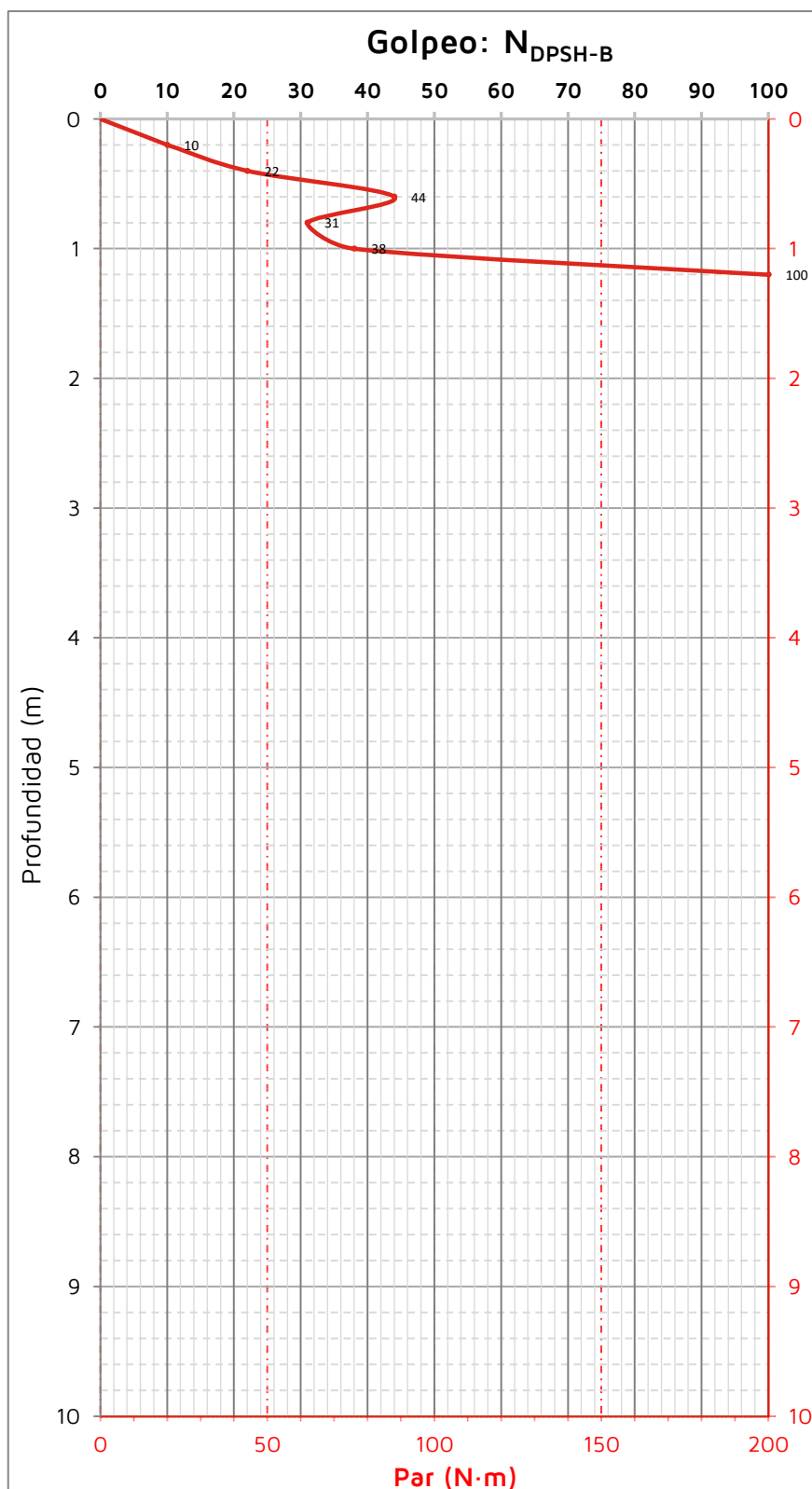
Coordenadas:
X: 265682 **Y:** 4150211 **Z:** 227
Datos dispositivo golpeo:
Peso de la Maza: 63,5±0,5 kg
Altura de caída: 750±20 mm
Tipo de Equipo: ROLATEC ML-76A

ENSAYO:

P-2

VALORES DE GOLPEO, PAR Y GRÁFICAS

Profundidades (m) y golpeo asociado					Par (N·m)
0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,0
10	22	44	31	38	
1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,0
100					
2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,0
3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,0
4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	5,0
5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,0
6,2	6,4	6,6	6,8	7,0	7,0
7,2	7,4	7,6	7,8	8,0	8,0
8,2	8,4	8,6	8,8	9,0	9,0
9,2	9,4	9,6	9,8	10,0	10,0
10,2	10,4	10,6	10,8	11,0	11,0
11,2	11,4	11,6	11,8	12,0	12,0
12,2	12,4	12,6	12,8	13,0	13,0
13,2	13,4	13,6	13,8	14,0	14,0
14,2	14,4	14,6	14,8	15,0	15,0
15,2	15,4	15,6	15,8	16,0	16,0
16,2	16,4	16,6	16,8	17,0	17,0
17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,0
18,2	18,4	18,6	18,8	19,0	19,0
19,2	19,4	19,6	19,8	20,0	20,0



Observaciones:

Nº DE INSCRIPCIÓN RG LECCE AND-L-178

LABRVM
DIAGNOSIS Y ASESORAMIENTO
ESPECIALIZADO, S.L.

Técnico Responsable del Ensayo:

D. Hilario González Fernández

IV PARTES DE ENSAYOS DE LABORATORIO

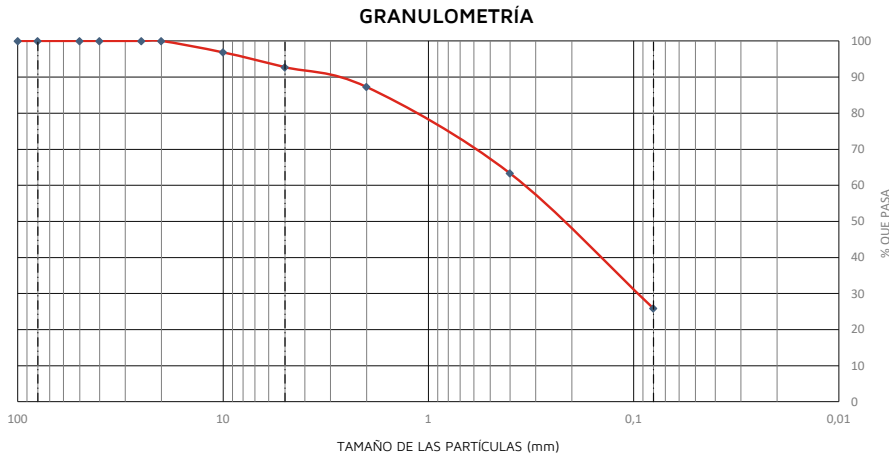
ACTA DE RESULTADO DE ENSAYOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103-101/95)

Referencia: DELEGACIÓN TERRITORIAL CULTURA Y PATR. HISTÓRICO. SEVILLA.
Obra: CERRAMIENTO FINCA ANFITEATRO ROMANO. CARMONA
Ensayo: S-1
Nº de muestra M3167/20

Cota (m): 1,50
Acta nº: A7907-20

Inicio Fin
1,50 1,95



$$C_c = \frac{D_{30}^2}{D_{60} \cdot D_{10}}$$

$$C_c = 1,2$$

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

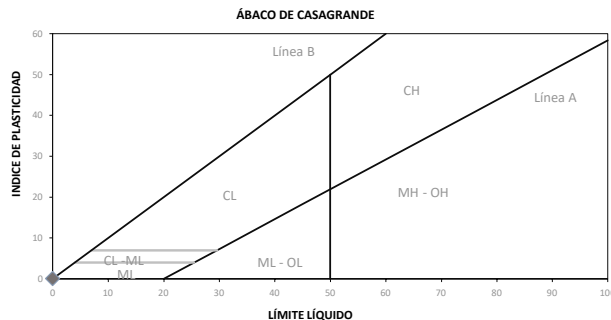
$$C_u = 12,0$$

BOLOS	GRAVA	ARENAS	ARCILLAS Y LIMOS

TAMICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
ASTM	4"	3"	2"	1,5"	1"	3/4"	3/8"	N.º 4	N.º 10	N.º 40	N.º 200
% QUE PASA	100	100	100	100	100	100	97	93	87	63	25,9

DETERMINACIÓN DE LÍMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994 Y UNE 103104:1993)



LÍMITES DE ATTERBERG.

LÍMITE LÍQUIDO	NP
LÍMITE PLÁSTICO	NP
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	NP

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

USCS/ASTM	SM
HRB/AASHTO	A-2-4
ÍNDICE DE GRUPO	0

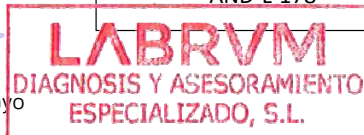
HUMEDAD (UNE 130300)

DESCRIPCIÓN DEL SUELO: ARENAS LIMOSAS

Hilario González Fernández
Ingeniero de Caminos

Vº Bº Responsable técnico de ensayo

Nº DE INSCRIPCIÓN RG LECCE
AND-L-178



José Ignacio Morillo Valdés
Químico

Vº Bº Director del Laboratorio

ACTA DE RESULTADO DE ENSAYOS

PETICIONARIO: DELEGACIÓN TERRITORIAL CULTURA Y PATR. HISTÓRICO. SEVILLA.

OBRA: CERRAMIENTO FINCA ANFITEATRO ROMANO. CARMONA

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA: S-1

Nº DE MUESTRA: M3167/20

ACTA Nº: A7908-20

PROFUNDIDAD (m):

INICIO
1,50

FIN
1,95

TIPO DE MUESTRA: SPT

DETERMINACIÓN DE LA EXPANSIVIDAD DE UN SUELO EN EL APARATO LAMBE UNE 103 600

DIMENSIONES DE LA PROBETA

Diámetro (mm): 70,00

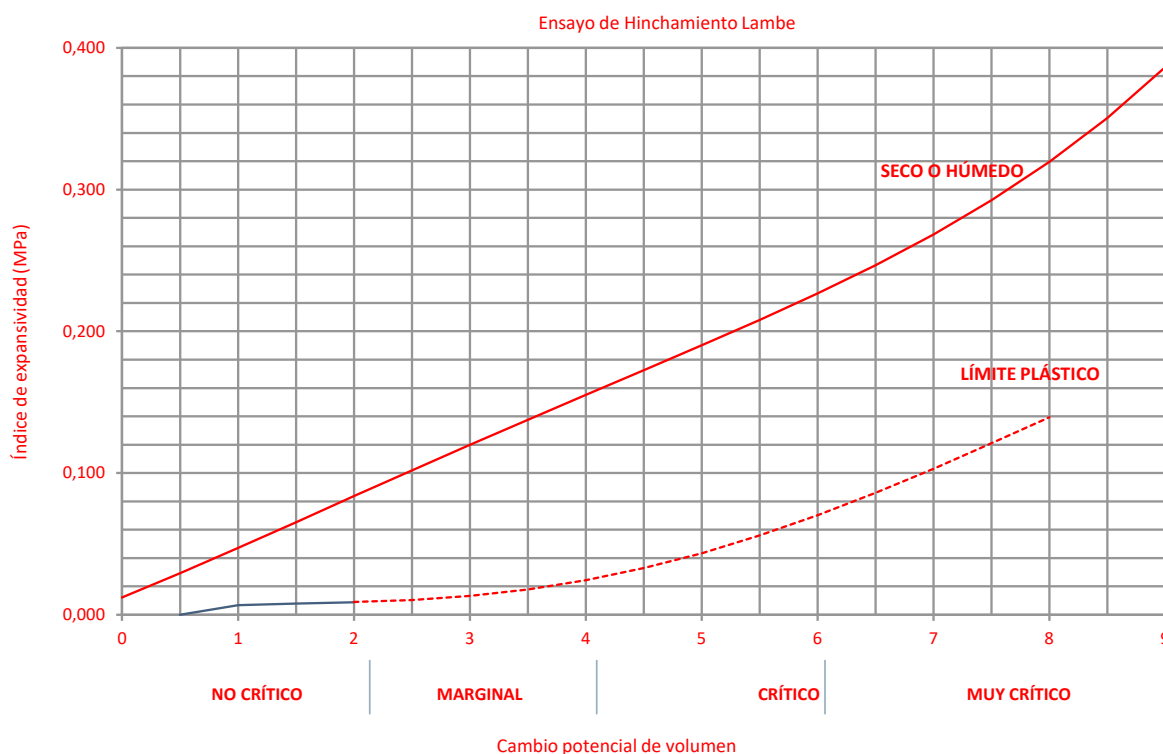
Altura (mm): 16,00

Área (mm²): 3848,45

PARÁMETROS DEL ENSAYO

CONSTANTE ANILLO (K): 0,99

TIPO DE ENSAYO: Húmedo



Índice de hinchamiento	NO HINCHA
Cambio de Volumen Potencial	NO HINCHA
Clasificación	NO CRÍTICO

Hilario González Fernández
Ingeniero de Caminos

Vº Bº Responsable técnico de ensayo

Nº DE INSCRIPCIÓN RG LECCE AND-L-178

LABRVM
DIAGNOSIS Y ASESORAMIENTO
ESPECIALIZADO, S.L.

José Ignacio Morillo Valdés
Químico

Vº Bº Director del Laboratorio

ACTA DE RESULTADO DE ENSAYOS

ENSAYOS QUÍMICOS DE SUELOS

Peticionario: DELEGACIÓN TERRITORIAL CULTURA Y PATR. HISTÓRICO. SEVILLA.
Obra CERRAMIENTO FINCA ANFITEATRO ROMANO. CARMONA
Ref Muestra: S-1

			Inicio	Fin
Nº de Muestra:	M3167/20	Cota (m)	1,50	1,95
Acta nº:	A7909-20			

Sulfatos. Cualitativos (UNE 103-201-96)

Sulfatos. Cuantitativos (UNE 103-201-96)

%

Sulfatos (EHE Anejo 5)

0,00 mg/kg

-

Acidez Baumann - Gully (EHE Anejo 5)

0,00 ml/kg

no agresivo

José Ignacio Morillo Valdés

Químico

Vº Bº Responsable técnico de ensayo

Jose Ignacio Morillo Valdés

Químico

Vº Bº Director del Laboratorio

Nº DE INSCRIPCIÓN RG LECCE AND-L-178

LABRUM, S.L. Edificio Emporio s/n Local 19. Polígono Industrial PIBO. 41110 Bollullos de la Mitación (Sevilla)

ACTA DE RESULTADO DE ENSAYOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103-101/95)

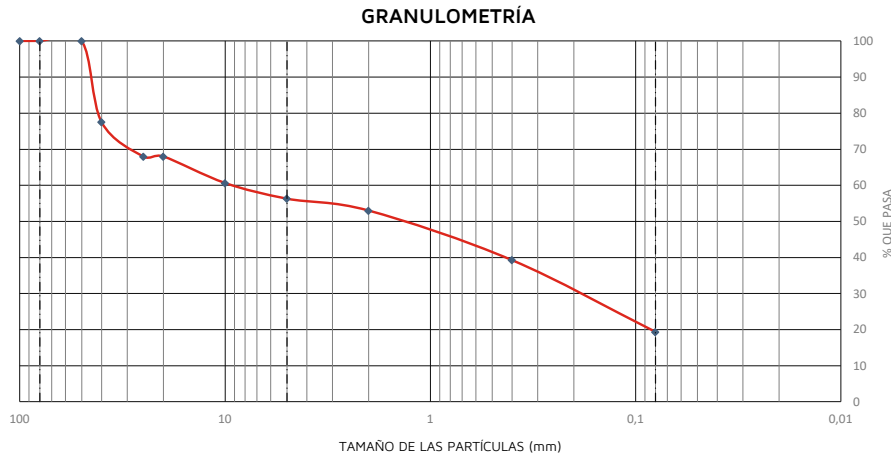
Referencia: DELEGACIÓN TERRITORIAL CULTURA Y PATR. HISTÓRICO. SEVILLA.
Obra: CERRAMIENTO FINCA ANFITEATRO ROMANO. CARMONA
Ensayo: S-1
Nº de muestra M3168/20

Cota (m): 2,10
Acta nº: A7910-20

Inicio Fin

2,10 2,20

A7910-20



$$C_c = D_{30}^2 / D_{60} \cdot D_{10}$$

$$C_c = 0,2$$

$$C_u = D_{60} / D_{10}$$

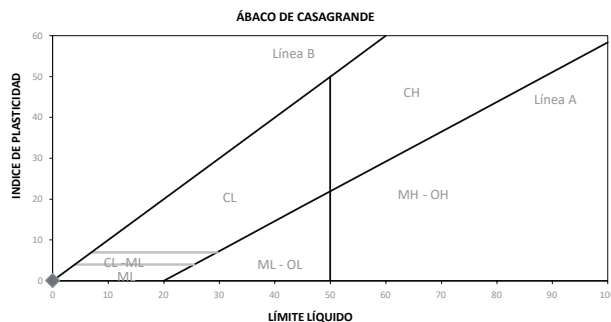
$$C_u = 225,1$$

BOLOS	GRAVA	ARENAS	ARCILLAS Y LIMOS

TAMICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
ASTM	4"	3"	2"	1,5"	1"	3/4"	3/8"	N.º 4	N.º 10	N.º 40	N.º 200
% QUE PASA	100	100	100	77	68	68	61	56	53	39	19,4

DETERMINACIÓN DE LÍMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994 Y UNE 103104:1993)



LÍMITES DE ATTERBERG.

LÍMITE LÍQUIDO	NP
LÍMITE PLÁSTICO	NP
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	NP

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

USCS/ASTM	GM
HRB/AASHTO	A-1-b
ÍNDICE DE GRUPO	0

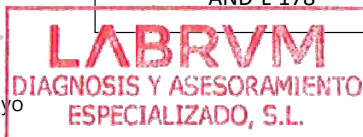
HUMEDAD (UNE 130300)

DESCRIPCIÓN DEL SUELO: GRAVAS LIMOSAS

Hilario González Fernández
Ingeniero de Caminos

Vº Bº Responsable técnico de ensayo

Nº DE INSCRIPCIÓN RG LECCE
AND-L-178



José Ignacio Morillo Valdés
Químico

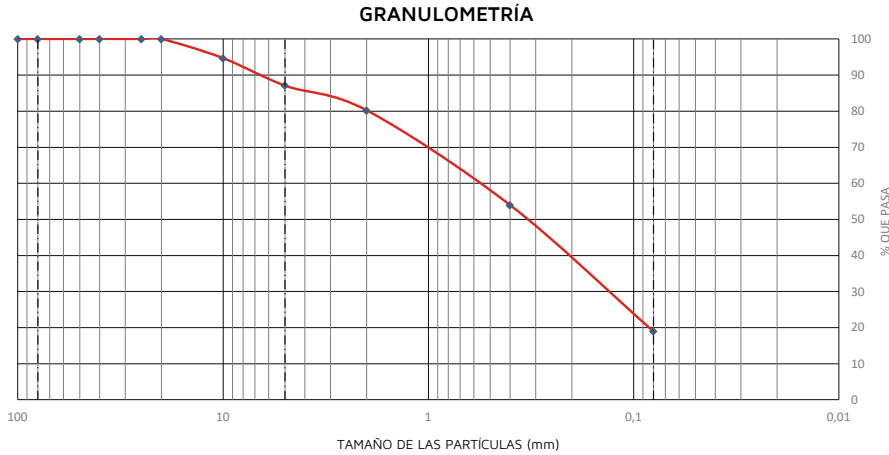
Vº Bº Director del Laboratorio

ACTA DE RESULTADO DE ENSAYOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (UNE 103-101/95)

Referencia: DELEGACIÓN TERRITORIAL CULTURA Y PATR. HISTÓRICO. SEVILLA.
Obra: CERRAMIENTO FINCA ANFITEATRO ROMANO. CARMONA
Ensayo: S-1
Nº de muestra M3169/20

Cota (m): 4,10 4,30
Acta nº: A7911-20



$$C_c = D_{30}^2 / D_{60} \cdot D_{10}$$

$$C_c = 1,0$$

$$C_u = D_{60} / D_{10}$$

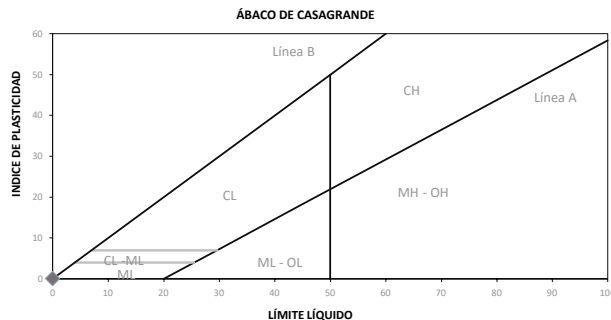
$$C_u = 18,2$$

BOLOS	GRAVA	ARENAS	ARCILLAS Y LIMOS

TAMICES (% QUE PASA)

UNE	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
ASTM	4"	3"	2"	1,5"	1"	3/4"	3/8"	N.º 4	N.º 10	N.º 40	N.º 200
% QUE PASA	100	100	100	100	100	100	95	87	80	54	19,0

DETERMINACIÓN DE LÍMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994 Y UNE 103104:1993)



LÍMITES DE ATTERBERG.

LÍMITE LÍQUIDO	NP
LÍMITE PLÁSTICO	NP
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	NP

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

USCS/ASTM	SM
HRB/AASHTO	A-2-4
ÍNDICE DE GRUPO	0

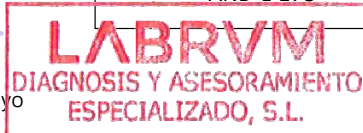
HUMEDAD (UNE 130300)

DESCRIPCIÓN DEL SUELO: ARENAS LIMOSAS

Hilario González Fernández
Ingeniero de Caminos

Vº Bº Responsable técnico de ensayo

Nº DE INSCRIPCIÓN RG LECCE
AND-L-178



José Ignacio Morillo Valdés
Químico

Vº Bº Director del Laboratorio

V REPORTAJE FOTOGRÁFICO

REPORTAJE FOTOGRÁFICO DEL SONDEO S-1

CLIENTE: DELEGACIÓN TERRITORIAL DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y
ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, CULTURA Y PATRIMONIO HISTÓRICO EN SEVILLA.
Obra: CERRAMIENTO DE FINCA DE ANFITEATRO ROMANO. CARMONA (SEVILLA)



ENTORNO SONDEO 1



SONDEO 1: CAJA 1 DE 0,00 A 3,00 m.



SONDEO 1: CAJA 2 DE 3,00 A 6,00 m.

01. DATOS DE LA OBRA

Tipo de obra	VALLADO FINCA
Emplazamiento	ANFITEATRO ROMANO DE CARMONA
Fase de proyecto	REF. PROYECTO BÁSICO Y PROY. DE EJECUCIÓN. FASE 1
Técnico redactor	JOSÉ LOZANO VALDIVIESO. COAS 6171
Dirección facultativa	JOSÉ LOZANO VALDIVIESO. COAS 6171
Productor de residuos (1)	CONJUNTO ARQUEOLÓGICO DE CARMONA

02. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA

02.1. Estimación de Cantidades Totales

Tipo de obra	Superficie construida (m²)	Coefficiente (m³/m²) (2)	Volumen RCDs (m³) total	Peso RCDs (t) (3)	Total
Nueva construcción	215,75	0,92	198,49	158,792	
Demolición	66,705	1	66,705	53,364	
Reforma	69,88	0,22	15,3736	12,29888	
Total			280,5686	224,45488	

Volumen en m³ de Tierras no reutilizadas procedentes de excavaciones y movimientos (4)	64,57

* Al tratarse de una obra de vallado, se ha calculado para la demolición exclusivamente la superficie ocupada por el vallado actual y para la nueva construcción, la superficie ocupada por el nuevo vallado, incluyendo su cimentación. En 'reforma' se ha considerado la consolidación del muro estimando que se generará un equivalente al 5% aproximadamente de su volumetría en residuos de construcción.

* Se indica el 54% del volumen de tierras procedente de la excavación de las nuevas cimentaciones como no reutilizables. El 46% restante se reutilizará para cubrir las propias cimentaciones, así como al relleno de las zonas afectadas por el cambio del trazado por el nuevo vallado.

02.2. Estimación de Cantidades por Tipo de RCDs, codificados según Listado Europeo de Residuos

Introducir Peso Total de RCDs (t) de la tabla anterior		70,224	
RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Código LER	Tipo de RCD	Porcentaje sobre totales (5)	Peso (t) (6)
17 01 01	Hormigón	0,120	8,42688
17 01 02; 17 01 03	Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	0,540	37,92096
17 02 01	Madera	0,040	2,80896
17 02 02	Vidrio	0,050	3,5112
17 02 03	Plástico	0,015	1,05336
17 04 07	Metales mezclados	0,025	1,7556
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso no contaminados con sustancias peligrosas	0,020	1,40448
20 01 01	Papel y cartón	0,030	2,10672
17 09 04	Otros RCDs mezclados que no contengan mercurio, PCB o sustancias peligrosas	6,000	421,344

No existen residuos peligrosos en la actuación.

03. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESÍDUOS EN LA OBRA

X	Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
X	Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
X	Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
X	Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
	Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
X	Se dispondrá en obra de maquinaria para el machaqueo de residuos pétreos, con el fin de fabricar áridos reciclados.
X	Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
	Otras (indicar cuáles)

04. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

No existen operaciones de este tipo en la actuación.

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN, ELIMINACIÓN.

En éste apartado se definen qué operaciones se llevarán a cabo y cual va a ser el destino de los RCDs que se produzcan en obra.

RESIDUOS NO PELIGROSOS		
Tipo de RCD	Operación en obra (10)	Tratamiento y destino (11)
17 01 01:Hormigón	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
17 01 02; 17 01 03: Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
17 02 01: Madera	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
17 02 02: Vidrio	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
17 02 03: Plástico	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
17 04 07: Metales mezclados	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
17 08 02 : Materiales de construcción a base de yeso	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
20 01 01: Papel y cartón	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
17 09 04: Otros RCDs	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado

(9)

No existen residuos peligrosos en la actuación.

05. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESÍDUOS EN OBRA

El poseedor de RCDs (contratista) separará en obra los siguientes residuos, para lo cual se habilitarán los contenedores adecuados:	
☐	Hormigón.
☐	Ladrillos, tejas y cerámicos.
☐	Madera.
☐	Vidrio.
☐	Plástico.
☐	Metales.
☐	Papel y cartón.
☐	Otros (indicar cuáles).

El poseedor de RCDs (contratista) no hará separación in situ por falta de espacio físico en la obra. Encargará la separación de los siguientes residuos a un agente externo:	
☐	Hormigón.
☐	Ladrillos, tejas y cerámicos.
☐	Madera.
☐	Vidrio.
☐	Plástico.
☐	Metales.
☐	Papel y cartón.
☐	Otros (indicar cuáles).

☒	Al no superarse los valores límites establecidos en el RD 105/2008, no se separarán los RCDs in situ. El poseedor de residuos (contratista) o un agente externo se encargará de la recogida y transporte para su posterior tratamiento en planta.

E

En el caso de que el poseedor de residuos encargue la gestión a un agente externo, deberá obtener del gestor la documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en este apartado.

06. PLANOS DE INSTALACIONES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE LOS RCDs EN OBRA

Las zonas de acopios de material, situación de contenedores de residuos, toberas de desescombro, máquinas de machaqueo si las hubiere, etc, serán definidas previo al comienzo de las obras.

07. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCDs DENTRO DE LA OBRA.

Evacuación de Residuos de Construcción y demolición (RCDs).

- El espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del recinto. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.
- Se señalizarán las zonas de recogida de escombros.
- El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
- Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.)
- Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamiento hacia vertedero.

Carga y transporte de RCDs.

- Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.

- Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.
- Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
- Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.
- La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte.
- Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
- El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
- En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrá en cuenta:
 - El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
 - No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.
 - Al finalizar el trabajo la cuchara deberá apoyar en el suelo.
- En el caso de dumper se tendrá en cuenta:
 - Estarán dotados de cabina antivuelco o, en su defecto, de barra antivuelco. El conductor usará cinturón de seguridad.
- No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.
 - Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.
 - No se transportarán operarios en el dumper, ni mucho menos en el cubilote.
 - En caso de fuertes pendientes, el descenso se hará marcha atrás.
- Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías recirculación.
- Cuando en las proximidades de una excavación existan tendidos eléctricos con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:
 - Desvío de la línea.
 - Corte de la corriente eléctrica.
 - Protección de la zona mediante apantallados.
- Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.
- En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar. Por ello es conveniente la colocación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén y, como mínimo, 2 m.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
- En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.
- Para transportes de tierras situadas a niveles inferiores a la cota 0, el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m., en ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.
- Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor a vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.
- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.
- La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Almacenamiento de RCDs.

- Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.
- Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados.

- El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

08. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCDs

Tipo de Residuo	Volumen (m³) (12)	Coste gestión (€/m³) (13)	Total (€) (14)
Residuos de Construcción y Demolición.	280,57	26,55	7449,1335
Tierras no reutilizadas.	64,57	11,98	773,5486
			8222,6821

En SEVILLA a ABRIL de 2024



Fdo: el/los arquitecto/s
JOSÉ LOZANO VALDIVIESO
COA Sevilla 6171

Fdo: el productor de residuos
CONJUNTO ARQUEOLÓGICO DE CARMONA

NOTAS:

(1) Según las definiciones del RD 105/2008, el productor de residuos es la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición. En aquellas obras que no precisen 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.

(2) Coeficientes basados en estudios realizados por el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña. Estos coeficientes pueden variarse en función de las características del proyecto.

(3) Obtenido multiplicando el volumen por 0.8 t/m³, dato correspondiente a la compactación que alcanzan los RCDs en un vertedero de media densidad. Estos coeficientes pueden variarse en función de las características del proyecto.

(4) Dato obtenido directamente de proyecto.

(5) Podemos variar estos porcentajes según las características de nuestra obra y los tipos de residuos que se prevean se van a producir. Su suma tendrá que dar 1.

(6) Si algún valor aparece en rojo significa que ese residuo deberá separarse EN OBRA para facilitar su valorización posterior. Valores límite de separación según RD 105/2008:

Obras que se inicien entre el 14 de agosto de 2008 y el 14 de febrero de 2010: (Hormigón 160t, ladrillos, tejas y cerámicos 80t, Madera 2t, Vidrio 2t, Plástico 1t, Metales 4t, Papel y cartón 1t).

Obras que se inicien a partir del 14 de febrero de 2010: (Hormigón 80t, ladrillos, tejas y cerámicos 40t, Madera 1t, Vidrio 1t, Plástico 0.5t, Metales 2t, Papel y cartón 0.5t).

(7) Para obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma se relacionarán los residuos peligrosos si los hubiere. Pondremos peso o volumen extraído directamente de las mediciones. Los tipos de residuos peligrosos son los designados con asterisco en el LER.

(8) Según el Anexo I. Definiciones del Decreto 99/2004, de 9 de marzo, por el que se aprueba la revisión del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos en Andalucía (2004-2010), se entiende por:

Reutilización: el empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.

Valorización: todo procedimiento que permite 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.

(9) En la tabla se abre un menú desplegable en las casillas editables (casillas en blanco).

(10) Podemos elegir entre Separación (obligatorio para los tipos de residuos cuyas cantidades sobrepasen lo estipulado en el RD 105/2008; véase nota (6) del apartado 1.b)), o Ninguna (los residuos que marquemos con esta opción no se separarán en obra y se gestionarán "todo en uno").

(11) Podemos elegir entre las operaciones más habituales de Valorización: el Reciclado o la Utilización como combustible. Pero si desconocemos el tipo de operación que se llevará a cabo en la instalación autorizada, elegiremos la opción genérica Valorización en instalación autorizada.

Si el residuo va ser eliminado directamente en vertedero, marcaremos la opción Tratamiento en vertedero autorizado. El RD 105/2008 prohíbe el depósito en vertedero sin tratamiento previo. Según el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre por el que se regula la Eliminación de residuos mediante depósito en vertedero se entiende por:

Tratamiento previo: los procesos físicos, térmicos, químicos o biológicos, incluida la clasificación, que cambian las características de los residuos para reducir su volumen o su peligrosidad, facilitar su manipulación o incrementar su valorización.

(12) Introducir los valores totales obtenidos de la primera tabla.

(13) Valores orientativos obtenidos de datos de mercado. El poseedor de residuos será quién aplicará los precios reales en el Plan de Gestión.

(14) El coste total debe aparecer como un capítulo independiente en el Presupuesto de proyecto.

Nº EXPDTE: CONTR 2024/282484

FASE 1

REFORMADO DE PROYECTO BÁSICO Y PROYECTO DE EJECUCIÓN
VALLADO DE LA FINCA DEL ANFITEATRO ROMANO DE CARMONA (C.A.C)
Avenida Jorge Bonsor, s/n. CP. 41410 CARMONA, SEVILLA

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Rev. 03

ABRIL 2024

Promotor CONSEJERÍA DE TURISMO,
CULTURA Y DEPORTE DE LA
JUNTA DE ANDALUCÍA
CIF. S4111001F

Adjudicatario REONDO ESTUDIO SL
CIF. B90426594

Arquitecto JOSÉ LOZANO VALDIVIESO
COA Sevilla 6171

ÍNDICE

B. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

B01. ALCANCE DEL PLIEGO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

B02. PRESCRIPCIONES GENERALES: INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO Y PROCEDIMIENTOS

B03. CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES Y EQUIPOS

B04. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

B05. VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

B06. PROGRAMA PARA LA CONSERVACIÓN Y EL MANTENIMIENTO

B07. ANEXO – PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

B. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

B01. Alcance del Pliego y descripción de las obras

De acuerdo a lo establecido por el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas del CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información contenida en el Pliego de Condiciones:

- Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente a la construcción, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, del presente Pliego de Condiciones.
- Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra, del presente Pliego de Condiciones.
- Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en la obra terminada, del presente Pliego de Condiciones.

En el caso de que alguna prescripción del presente pliego, pudiera entrar en contradicción con el Pliego de Cláusulas Administrativas para la contratación de Obras de la Consejería de Cultura, prevalecerá el criterio marcado por el Pliego de la Consejería.

En casos de olvidos, imprevisiones u omisiones de las prescripciones correspondientes a determinados factores productivos o unidades de obra que figuren en el proyecto y hayan de intervenir en la ejecución de la obra, se aplicarán, con carácter supletorio, las prescripciones recogidas para los mismos en este pliego, y, en su defecto, las prescripciones contempladas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960 el cual será el Pliego Supletorio que regirá la obra, para otros factores productivos o unidades de obra similares, en aquellos aspectos que les sean comunes, y cumpliendo además estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa.

Orden de Prelación de documentos del proyecto:

1º Planos, y dentro de estos los de mayor detalle sobre los de menor detalle

2º Presupuesto, y dentro de éste primero los epígrafes de los precios unitarios, el precio en letra y después las partidas de mediciones.

3º Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

4º Memoria.

B02. Prescripciones generales: Interpretación del proyecto y procedimientos

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, no pudiendo por

tanto servir de pretexto al contratista la baja de 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.

Para las obras o parte de las obras cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar a la dirección facultativa con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones, toma de datos y planos que la definan, debiendo el contratista suscribir dicha documentación en prueba de conformidad, a los efectos de su incorporación al expediente de la obra para su consideración en las certificaciones y en la liquidación de las obras.

La metodología de medición adoptada se basa en estándares reconocidos de la industria, con el objetivo de garantizar la precisión y consistencia en la cuantificación de los diferentes elementos constructivos. Los criterios generales de medición se han desarrollado considerando las mejores prácticas en arquitectura y construcción, y se espera que sirvan como referencia unificada para todos los profesionales involucrados en la ejecución y evaluación del proyecto. Todo lo anterior sin perjuicio de los criterios específicos que se detallarán en el epígrafe correspondiente a cada unidad de obra.

Como criterios subsidiarios, se establecerán los costes y criterios de medición de la "Base de Costes de la Construcción de Andalucía", actualizada a diciembre de 2021.

Todos los precios unitarios – aunque literalmente no conste así en su epígrafe – se entienden valorados para unidades de obra totalmente terminadas y en el caso de equipos, instalaciones y maquinaria, funcionando; estando comprendidos en ellos la parte proporcional de costes de puesta a punto, permisos, boletines, licencias, peticiones, tasas, arbitrios, suministros para pruebas, ayudas de otros oficios etc.

En los precios se encuentran incluidos los costes de pruebas y ensayos, cuando éstos vengan exigidos por normas de obligado cumplimiento.

Las mediciones se realizarán conforme a lo realmente ejecutado, salvo que se produzcan incrementos a consecuencia de errores en la ejecución de la obra en cuyo caso se aplicará la medición de proyecto.

Las mediciones se realizarán sobre lo estrictamente ejecutado conforme a proyecto y podrán valorarse incrementos de medición con cargo a la liquidación de las obras, siempre que no respondan a la ejecución de unidades de obra en lugares distintos de los previstos en proyecto, o a errores en la ejecución de la obra.

En caso de que sea autorizada la redacción de un modificado los precios contradictorios serán proporcionales a los precios de proyecto, y su determinación se realizará apoyándose en los precios descompuestos de unidades de obra similares.

B03. Condiciones que deben reunir los materiales y equipos

Para facilitar la labor a realizar por parte del Director de 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 C.T.E., en el presente proyecto se especifican las características 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 abale 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 C.T.E.:

- 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 la comunicación a los suministradores de productos de 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 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 la obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación.

Asimismo, aún después de colocados en la 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 misma. Todos los gastos que ello ocasione 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.

B03.1. Productos

Procedencia y características.

Salvo que para un determinado producto se prescriba una procedencia concreta que atienda a un origen geográfico, industrial o tecnológico, el constructor podrá proveerse del mismo de los lugares que tenga por conveniente, siempre que reúna las condiciones exigidas en este pliego.

Los productos a emplear en la obra habrán de cumplir las características cualitativas y cuantitativas prescritas para los mismos, pudiendo el contratista utilizar las marcas, modelos o denominaciones

comerciales que estima conveniente, siempre que reúnan tales características y hayan sido previamente aceptados por la Dirección Facultativa.

Las tolerancias especificadas en las prescripciones establecen los límites a partir de las cuales la Dirección Facultativa podrá tomar la decisión de rechazo.

Cuando no se especifique una tolerancia concreta para una determinada característica se entenderá que, de no cumplir la misma el producto de que se trate, podrá ser rechazado.

Recepción.

Los productos, a su llegada a la obra, deberán poder identificarse, según las condiciones establecidas para ello en las prescripciones correspondientes y de acuerdo con las descripciones y definiciones de los mismos.

Únicamente podrán emplearse los productos en la obra previo examen y aceptación de la Dirección Facultativa. A tales efectos, esta fijará aquellos productos para los que deberán presentarse muestras, por parte del contratista, determinando el número de las mismas. Debiendo habilitarse un lugar en la obra para guardar las muestras aceptadas, cuya custodia corresponderá al contratista.

Los materiales acopiados y sus respectivas muestras, cuando proceda, deberán quedar identificados de manera indeleble en correspondencia con el resto de la documentación del suministro.

La recepción de los materiales por la Dirección no eximirá al contratista de su responsabilidad de cumplimiento de las características exigidas para los mismos en el presente pliego.

Deberán retirarse de la obra inmediatamente los materiales que hayan sido rechazados.

Todos los aparatos y equipos de origen industrial deberán venir con las garantías e instrucciones correspondientes del fabricante o suministrador, relativas a ejecución, montaje, instalación, conservación, mantenimiento y uso, que serán custodiadas por el contratista hasta su entrega, con la recepción de la obra.

En los productos con distintivo de calidad se deberá disponer en obra, a la recepción de los mismos, de la acreditación correspondiente, siendo obligatorio acreditar la vigencia de la homologación o certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios para todos aquellos productos a los que les sea exigido por las disposiciones que regulen la materia.

En la documentación del suministrador deberán indicarse las condiciones de almacenamiento y conservación, en su caso.

Normas de aplicación.

Los productos utilizados en la obra deberán ajustarse a las normas relacionadas en las prescripciones correspondientes a cada uno de ellos, sin perjuicio de las características específicas establecidas para los mismos.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

Se deberán llevar a cabo los cuidados y protecciones necesarios, adoptando las medidas pertinentes y siguiendo, en su caso, las instrucciones del suministrador para mantener y conservar las condiciones de recepción exigidas a los productos hasta su incorporación en las unidades de obra, a cuyos efectos, el contratista deberá instalar en la obra los espacios y almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, siguiendo las prescripciones establecidas y las instrucciones que reciba al respecto de la Dirección.

La colocación y manipulaciones a que han de estar sometidos los productos en las operaciones de carga, descarga y apilado o almacenaje, y en los movimientos y transportes desde los lugares de acopio hasta los de aplicación, se realizarán de forma que no se alteren las características que han de reunir.

B03.2. Unidades de obra

En el caso de unidades de obra complejas formadas por trabajos objeto de unidades simples para las que ya se hayan establecido las prescripciones correspondientes, dichas prescripciones serán de aplicación a las unidades de obra complejas, en los mismos términos.

Descripción y componentes.

Los componentes y las características cualitativas y cuantitativas de cada unidad de obra serán las descritas en las prescripciones correspondientes, complementadas y completadas, en cualquier caso, con lo definido en las descripciones de los precios unitarios y con lo especificado en los planos de conjunto y de detalle, debiendo entenderse que todos los materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra y se encuentren comprendidos en los conceptos de material complementario y piezas especiales o pequeño material, se consideraran incluidos en la misma aunque no figuren mencionados de forma expresa en la descripción y relación de componentes.

Requisitos previos.

Con independencia de los requisitos previos exigidos para cada unidad de obra en las prescripciones específicas correspondientes, con carácter general, antes de iniciar la ejecución de cualquier unidad de obra se cumplirán los siguientes:

- Los lugares de trabajo deberán estar limpios y libres de restos.
- Estarán realizados los replanteos y definidos los trazados, despieces y referencias correspondientes.
- Se dispondrá de toda la información que pueda afectar a la ejecución.
- Se habrán impartido a los trabajadores las instrucciones pertinentes para la ejecución.
- Estarán instalados los medios auxiliares que sean necesarios.
- Se habrán ejecutado las unidades de obra requeridas, según el proceso constructivo.
- No se podrán comenzar los trabajos si se dan condiciones meteorológicas adversas que puedan afectar a la ejecución.

Prescripciones de ejecución.

La ejecución de las unidades de obra se llevará a cabo de acuerdo con las prescripciones establecidas para las mismas, con las normas aplicables relacionadas, con las normas tradicionales de buena construcción y con las ordenes e instrucciones que, en interpretación del proyecto, dicte la Dirección Facultativa.

Las formas, dimensiones, trazados, disposiciones constructivas, despieces y emplazamientos de las distintas unidades y partes de obra serán los especificados en los planos de conjunto y de detalle.

La instalación, montaje y puesta en obra de los productos que han de quedar integrados a la unidad de obra se realizará de forma que no se alteren las características de los mismos.

La mano de obra que intervenga en la ejecución, deberá reunir los requisitos de formación y cualificación exigidos para el trabajo de que se trate.

Cuando las condiciones climatológicas sean tan adversas y desfavorables que puedan afectar a las características que haya de reunir las unidades de obra, se suspenderán los trabajos correspondientes.

El incumplimiento de las prescripciones de ejecución establecidas para cada unidad de obra podrá ser causa de rechazo de la misma. No obstante, el hecho de haber examinado y reconocido durante la ejecución las unidades de obra, no significa que si en el momento de la recepción final de la obra no cumplen con las prescripciones exigidas para las mismas hayan de ser aceptadas.

Terminada la ejecución de cualquier unidad de obra no presentará defectos, manchas, deterioros o irregularidades, deberá quedar con las dimensiones especificadas en los planos y habrá de cumplirlas funciones para las que se destina. Así mismo, el tajo deberá quedar limpio y habrán de retirarse los escombros, restos, materiales sobrantes, y los equipos herramientas y medios auxiliares.

Conservación y mantenimiento.

Una vez terminadas las unidades de obra, no podrán utilizarse para otros usos distintos que los definidos en proyecto.

A los efectos de mantener las unidades terminadas, se realizarán inspecciones de forma sistemática, al menos una vez al mes, cuando varíen las condiciones iniciales y cuando lo indiquen, en su caso, las condiciones de uso y mantenimiento.

Los daños o deterioros producidos por cualquier causa, una vez terminadas las unidades de obra, deberán ponerse en conocimiento de la Dirección Facultativa para su reparación en el momento adecuado, previa autorización expresa de esta.

No se almacenarán ni depositarán materiales u otros elementos en los espacios o unidades terminadas que puedan alterar las características prescritas para los mismos, ni se someterán a esfuerzos o sollicitaciones para los que no han sido previstos.

En el caso de condiciones climatológicas adversas que puedan dañar o perjudicar las unidades terminadas, se inspeccionarán y revisarán las mismas adoptando las medidas necesarias.

B03.3. Materiales

B03.3.1. Materiales para hormigones y morteros

B03.3.1.1. Áridos

Características técnicas cualitativas y cuantitativas

- Granulometría adecuada para el tipo de obra, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.
- Resistencia a la compresión y durabilidad acorde con las exigencias estructurales y ambientales.
- Limpieza y ausencia de impurezas perjudiciales para el desempeño de la obra.
- Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.
- Cumplirá las condiciones señaladas en el Código Estructural en cuanto a su tamaño

Normas de aplicación

Los áridos deberán cumplir con las normas UNE-EN 12620:2003+A1:2008. Áridos para hormigón, así como los criterios exigidos en el Código Estructural.

Control de recepción

Se realizará un muestreo representativo durante la recepción de los áridos, siguiendo las pautas establecidas en las normativas UNE-EN correspondientes.

Se exigirá la presentación de certificaciones que acrediten la calidad y conformidad de los áridos con las normas aplicables.

Los áridos serán aceptados si cumplen con las especificaciones técnicas y normativas. Cualquier desviación resultará en su rechazo, debiendo ser reemplazados por materiales conformes.

Condiciones de suministro, conservación, almacenamiento y manipulación

Los áridos se suministrarán desde fuentes autorizadas y cumplirán con las condiciones pactadas en los contratos.

Se almacenarán en condiciones que eviten la contaminación y garantice su integridad hasta su utilización. Se evitará el contacto con elementos que puedan afectar negativamente a su calidad.

Durante la manipulación, se tomarán medidas para prevenir la segregación y contaminación.

Criterios de uso, conservación y mantenimiento

Los áridos serán utilizados de acuerdo con las especificaciones del proyecto, garantizando su correcta función en la obra.

Se implementarán prácticas de conservación que eviten la degradación de los áridos durante la ejecución de la obra.

En caso de interrupciones en la obra, se establecerán medidas para proteger los áridos de condiciones ambientales adversas que puedan afectar su calidad.

B03.3.1.2. Agua para amasado

Características técnicas cualitativas y cuantitativas

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO₄, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demás prescripciones del Código Estructural.

Normas de aplicación

La calidad del agua utilizada deberá cumplir con las especificaciones de la norma UNE-EN 1008:2002, que aborda la conformidad del agua destinada a la preparación del hormigón.

Control de recepción

El agua será aceptada si cumple con los requisitos cualitativos y cuantitativos establecidos.

Condiciones de suministro, conservación, almacenamiento y manipulación

El agua se obtendrá de fuentes confiables y cumplirá con las normas establecidas antes de ser utilizada en la obra.

B03.3.1.3. Aditivos

Características técnicas cualitativas y cuantitativas

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 incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

Normas de aplicación

Los aditivos para hormigón deberán cumplir con las siguientes normas:

- UNE-EN 934-2:2010+A1:2012: Aditivos para hormigones, morteros o pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
- UNE 80440:2019: Aditivos para hormigones. Métodos de ensayo.

B03.3.1.4. Cemento

Características técnicas cualitativas y cuantitativas

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

El cemento se clasificará de acuerdo con la norma UNE-EN 197-1:2011, que establece las siguientes categorías:

- CEM I: Cemento Portland.
- CEM II: Cemento Portland compuesto.
- CEM III: Cemento Portland puzolánico.
- CEM IV: Cemento Portland alto en álcalis.
- CEM V: Cemento Portland con escoria de alto horno.

Normas de aplicación

El cemento para hormigones deberá cumplir con las siguientes normas:

- UNE-EN 197-1:2011: Cementos. Parte 1: Cemento Portland y cementos compuestos. Definiciones, composición, requisitos, control de producción, conformidad, marcado y etiquetado.
- UNE-EN 197-2:2011: Cementos. Parte 2: Aditivos para cemento. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

Control de recepción

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 el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones del Código Estructural.

Condiciones de suministro, conservación, almacenamiento y manipulación

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.

B03.3.1.5. Acero en redondos para armaduras

Características técnicas cualitativas y cuantitativas

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

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 cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de 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 tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

Normas de aplicación

El acero en redondos para armaduras deberá cumplir con las siguientes normas:

- UNE-EN 10080:2011: Aceros para armaduras para hormigón armado. Especificación.
- UNE-EN 10219-1:2018: Aceros para armaduras para hormigón armado. Barras corrugadas. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 10219-2:2018: Aceros para armaduras para hormigón armado. Barras corrugadas. Parte 2: Requisitos adicionales para barras de diámetro > 36 mm.

Control de recepción

El muestreo del acero se realizará de acuerdo con lo establecido en la norma UNE-EN 10080:2011.

El suministrador deberá aportar las certificaciones o homologaciones que acrediten el cumplimiento de las normas de aplicación del acero.

El acero será aceptado si cumple con las siguientes condiciones:

- Cumplir con las características técnicas exigidas.
- Disponer de las certificaciones u homologaciones requeridas.
- No presentar defectos que puedan afectar a su calidad o a su aplicación.

Condiciones de suministro, conservación, almacenamiento y manipulación

Se suministrará en barras de 12 m de longitud o en bobinas.

Deberá conservarse en un lugar fresco, seco y protegido de la humedad.

Se almacenará en un lugar seguro, donde no pueda ser manipulado por personal no autorizado y debidamente protegido de las inclemencias del tiempo.

Criterios de uso, conservación y mantenimiento

El acero deberá mantenerse en buenas condiciones de uso, evitando su contacto con agentes contaminantes.

B03.3.1.6. Productos para curado de hormigones

Características técnicas cualitativas y cuantitativas

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 evaporización.

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 siete días al menos después de una aplicación.

Los productos deberán cumplir con las siguientes propiedades físico-químicas:

- Resistencia a la difusión de vapor de agua: la resistencia a la difusión de vapor de agua deberá ser adecuada para evitar la pérdida de agua del hormigón durante el curado.
- Permeabilidad al agua: la permeabilidad al agua deberá ser adecuada para evitar la penetración de agua en el hormigón durante el curado.
- Adherencia al hormigón: la adherencia al hormigón deberá ser adecuada para garantizar una buena adherencia entre el producto y el hormigón.

Normas de aplicación

Los productos para curado de hormigones deberán cumplir con las siguientes normas:

- UNE-EN 1504-3:2005: Productos para la protección y reparación de hormigones. Parte 3: Curado de hormigones. Requisitos, evaluación de conformidad y marcado.
- UNE-EN 1504-4:2005: Productos para la protección y reparación de hormigones. Parte 4: Productos de curado de hormigones. Métodos de ensayo.

Control de recepción

El suministrador deberá aportar las certificaciones o homologaciones que acrediten el cumplimiento de las normas de aplicación de los productos.

Condiciones de suministro, conservación, almacenamiento y manipulación

Los productos se suministrarán en envases originales, debidamente etiquetados y cerrados.

Se conservarán en un lugar fresco, seco y protegido de la luz solar directa.

Criterios de uso, conservación y mantenimiento

Los productos se utilizarán en la cantidad y en el momento adecuado, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Los productos que no se utilicen inmediatamente deberán conservarse en el envase original, debidamente cerrado.

B03.3.1.7 Desencofrantes

Características técnicas cualitativas y cuantitativas

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.

Los desencofrantes deben ser compatibles con los materiales de encofrado utilizados y no causar efectos adversos en la calidad superficial del hormigón. Se exigirá que no contengan componentes que puedan afectar negativamente la adherencia del recubrimiento.

Las dosis de desencofrante se determinarán según el tipo de encofrado y las condiciones específicas del proyecto, asegurando una aplicación uniforme y eficaz.

Normas de aplicación

Los desencofrantes deberán cumplir con las normativas establecidas en la norma UNE-EN 12696: Aditivos para morteros, hormigones y pastas. Parte 1: Aditivos para morteros.

Control de recepción

Se exigirá la presentación de certificaciones que acrediten que los desencofrantes cumplen con los estándares especificados.

Los desencofrantes serán aceptados si cumplen con las características cualitativas y cuantitativas especificadas. Cualquier desviación resultará en su rechazo, debiendo ser reemplazados por productos conformes.

Condiciones de suministro, conservación, almacenamiento y manipulación

Los desencofrantes se obtendrán de proveedores confiables y se verificará que cumplan con los estándares antes de su uso.

Se almacenarán en condiciones adecuadas para preservar su calidad y eficacia. Se evitará la exposición a condiciones ambientales extremas y se seguirán las recomendaciones del fabricante.

La aplicación de desencofrantes se llevará a cabo siguiendo las instrucciones del fabricante y de acuerdo con las prácticas de seguridad pertinentes.

Criterios de uso, conservación y mantenimiento

Los desencofrantes se aplicarán de acuerdo con las indicaciones del proyecto y las recomendaciones del fabricante, asegurando una liberación eficaz del encofrado.

Se implementarán prácticas de conservación para garantizar que los desencofrantes mantengan sus propiedades a lo largo del tiempo.

Se llevará a cabo un mantenimiento regular de los equipos de aplicación para asegurar la correcta dosificación y aplicación de los desencofrantes.

B03.3.2. Chapas

Características técnicas cualitativas y cuantitativas

La estructura se resuelve mediante chapas metálicas de acero galvanizado, de 4 mm de espesor, y chapas metálicas perforadas de acero galvanizado, de 4 mm de espesor, plegadas en zigzag autoportante, soldadas sobre una base de chapa metálica de acero galvanizado.

Las chapas de acero deben cumplir con los requisitos específicos del proyecto, garantizando su resistencia, durabilidad y adecuación para el uso previsto.

Las dimensiones y especificaciones de las chapas de acero se establecerán según las necesidades del diseño, asegurando su ajuste y rendimiento óptimos.

Normas de aplicación

Las chapas de acero deberán cumplir con las normativas establecidas en la norma UNE-EN 10130:2012. Productos planos de acero laminados en frío para conformado en frío. Condiciones técnicas generales.

Control de recepción

Las chapas de acero serán aceptadas si cumplen con las características cualitativas y cuantitativas especificadas. Cualquier desviación resultará en su rechazo, debiendo ser reemplazadas por materiales conformes.

Condiciones de suministro, conservación, almacenamiento y manipulación

Se obtendrán de proveedores confiables y se verificará que cumplan con los estándares antes de su instalación.

Deberán almacenarse en condiciones que eviten daños mecánicos y protejan su acabado. Se evitará la exposición a condiciones climáticas adversas y se seguirán las recomendaciones del fabricante.

Las chapas de acero se manipularán cuidadosamente durante la instalación, siguiendo las instrucciones del fabricante y de acuerdo con las prácticas de seguridad pertinentes.

Criterios de uso, conservación y mantenimiento

Se instalarán de acuerdo con las indicaciones del proyecto, asegurando un rendimiento estructural y funcional adecuado.

Se llevará a cabo un mantenimiento regular, incluyendo limpieza y protección contra la corrosión, para preservar la funcionalidad y durabilidad de las chapas de acero.

B04. Condiciones de ejecución de las unidades de obras

B04.1. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

B04.1.1. DEMOLICIÓN MASIVA M. MANUALES DE VALLA SIMPLE TORSIÓN

Características técnicas

Demolición masiva con medios manuales de valla metálica compuesta por malla de simple torsión de 2 m de altura y postes metálicos.

Criterio de medición en proyecto

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Ambientales

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.

Fases de ejecución

Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica

El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación, incluso la demolición de los postes.

B04.1.2. DEMOLICIÓN MASIVA M. MECÁNICOS DE CITARA DE L/M

Características técnicas

Demolición de muro de fábrica de ladrillo cerámico hueco, en vallado de parcela, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

Criterio de medición en proyecto

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que los elementos a demoler no están sometidos a cargas transmitidas por elementos estructurales.

Ambientales

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.

Fases de ejecución

Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica

El precio no incluye la demolición de la cimentación.

B04.1.3. DEMOLICIÓN MASIVA M. MECÁNICOS HORMIGÓN ARMADO

Características técnicas

Demolición masiva con medios mecánicos de hormigón armado, en elementos de cimentación, incluso p.p. de compresor.

Normativa de aplicación

Ejecución

PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

Criterio de medición en proyecto

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Las zonas a demoler habrán sido identificadas y marcadas. El elemento objeto de la demolición no estará sometido a la acción de cargas y se verificará la estabilidad del resto de la estructura y elementos de su entorno, que estarán debidamente apuntalados.

Del contratista

Habrá recibido por escrito la aprobación, por parte del director de la ejecución de la obra, de su programa de trabajo, conforme al Proyecto de Derribo.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

Demolición del elemento. Corte de las armaduras con equipo de oxicorte. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre cam n o contenedor.

Condiciones de terminación

No quedarán partes inestables del elemento demolido parcialmente, y la zona de trabajo estará limpia de escombros.

Conservación y mantenimiento

Mientras no se sustituya el elemento objeto de la demolición por otro elemento estructural, y se haya producido su consolidación definitiva, se conservarán los apeos y apuntalamientos utilizados para asegurar la estabilidad del resto de la estructura.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá el volumen realmente demolido, medido como diferencia entre los perfiles levantados antes de empezar la demolición y los levantados al finalizarla, aprobados por el director de la ejecución de la obra, según especificaciones de Proyecto.

B04.1.4. DEMOLICIÓN MASIVA M. MECÁNICOS DE MURO DE BLOQUE

Características técnicas

Demolición de fábrica de bloques de hormigón en muro para vallado de parcela, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica de escombros sobre cam n o contenedor.

Criterio de medición en proyecto

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que los elementos a demoler no est n sometidos a cargas transmitidas por elementos estructurales.

Ambientales

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.

Fases de ejecución

Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre cam n o contenedor.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica

El precio no incluye la demolición de la cimentación.

B04.1.5. DEMOLICIÓN MASICA M. MECÁNICOS DE PILASTRA DE L/M

Características técnicas

Demolición de Pilstras de ladrillo macizo con medios manuales incluso cimentación existente para una altura total no superior a 4 m, incluso transporte de material sobrante a contenedor o punto de carga colocado a una distancia media de 50 m.

Normativa de aplicación

Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

Criterio de medición en proyecto

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Las zonas a demoler habrán sido identificadas y marcadas. El elemento objeto de la demolición no estará sometido a la acción de cargas o momentos, y se verificará la estabilidad del resto de la estructura y elementos de su entorno, que estarán debidamente apuntalados. Deberán haberse concluido todas aquellas actuaciones previas previstas en el Proyecto de Derribo correspondiente: medidas de seguridad, anulación y neutralización por parte de las compañías suministradoras de las acometidas de instalaciones, trabajos de campo y ensayos, apeo y apuntalamientos necesarios. Se habrán tomado las medidas de protección indicadas en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas, viales, elementos públicos o edificios colindantes. Se dispondrá en obra de los medios necesarios para evitar la formación de polvo durante los trabajos de demolición y de los sistemas de extinción de incendios adecuados.

Del contratista

Habrá recibido por escrito la aprobación, por parte del director de la ejecución de la obra, de su programa de trabajo, conforme al Proyecto de Derribo.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

Condiciones de terminación

No quedarán partes inestables del elemento demolido parcialmente, y la zona de trabajo estará limpia de escombros.

Conservación y mantenimiento

Mientras se sigan realizando los trabajos de rehabilitación y no se haya consolidado definitivamente la zona de trabajo, se conservarán los apeos y apuntalamientos previstos.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá las unidades realmente demolidas según especificaciones de Proyecto.

B04.1.6. DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CANCELA DE ACERO

Características técnicas

Demolición selectiva con medios manuales de cancela de acero.

Criterio de medición en proyecto

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que los elementos a desmontar no están sometidos a cargas transmitidas por elementos estructurales.

Ambientales

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.

Fases de ejecución

Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.

Criterio de valoración económica

El precio incluye el desmontaje de los mecanismos y de los accesorios.

B04.1.7. DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN

Características técnicas

Demolición selectiva con medios manuales de cuadro general de protección.

Criterio de medición en proyecto

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que la red de alimentación eléctrica está desconectada y fuera de servicio, y que han sido desmontados los contadores.

Ambientales

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

Condiciones de terminación

Los cables de conexión que no se retiren deberán quedar debidamente protegidos.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

B04.1.8. DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CONTADOR DE FONTANERÍA

Características técnicas

Desmontaje de contador de agua, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

Criterio de medición en proyecto

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que la red de alimentación de agua está desconectada y fuera de servicio. Se comprobará que las tuberías se encuentran completamente vacías.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

Condiciones de terminación

Las conexiones con las redes de suministro quedarán debidamente obturadas y protegidas.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de proyecto.

Criterio de valoración económica

El precio incluye el desmontaje de los accesorios.

B04.1.9. CORTE DE PAVIMENTO URBANO

Características técnicas

Corte de pavimento de piedra natural mediante máquina cortadora de pavimento. Incluso p/p de replanteo y limpieza.

Criterio de medición en proyecto

Superficie medida según documentación gráfica de proyecto.

Fases de ejecución

Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de proyecto.

B04.1.10. DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE SOLADO PIEDRA GRANITO

Características técnicas

Demolición de pavimento existente de baldosas de piedra natural, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

Normativa de aplicación

Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

Criterio de medición en proyecto

Superficie medida según documentación gráfica de proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que el pavimento está libre de conductos de instalaciones en servicio, en la zona a retirar. Se comprobará que se han desmontado y retirado los aparatos de instalaciones y mobiliario existentes, así como cualquier otro elemento que pueda entorpecer los trabajos.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Condiciones de terminación

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de proyecto.

Criterio de valoración económica

El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte, pero no incluye la demolición de la base soporte.

B04.2 ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS

B04.2.1. EXC. ZANJAS, ROCA BLANDA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m

Características técnicas

Excavación de zanjas para cimentaciones y canalizaciones de hasta una profundidad de 4 m, en suelo de roca blanda, con medios mecánicos, y acopio en los bordes de la excavación.

Normativa de aplicación

Ejecución

CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

Criterio de medición en proyecto

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Comprobación de la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o instalaciones afectadas por las obras.

Disposición de información topográfica y geotécnica del estudio geotécnico del terreno.

Establecimiento de puntos fijos de referencia en áreas afectadas por la excavación.

Verificación del estado de conservación de edificios medianeros y construcciones próximas.

Del contratista

Solicitud de información sobre instalaciones en servicio que puedan ser afectadas.

Notificación al director de la ejecución de la obra del inicio de las excavaciones.

Presentación de cálculos justificativos para cualquier entibación del terreno.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.

Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones.

Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.

Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras.

Acopio de los materiales excavados en los bordes de la excavación.

Condiciones de terminación

El fondo de la excavación quedará nivelado, limpio y ligeramente apisonado.

Conservación y mantenimiento

Protección de las excavaciones contra filtraciones y acciones de erosión.

Medidas para asegurar que las características geométricas permanezcan inamovibles.

Conservación de entibaciones hasta consolidación definitiva, con autorización para su retiro según dictamen del director de la ejecución de la obra.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Medición del volumen teórico ejecutado según especificaciones de proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.

Exclusión de incrementos por excesos de excavación no autorizados y relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista.

Medición antes del relleno sobre la excavación.

Criterio de valoración económica

El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

B04.2.2. COMPACTACIÓN SUPERFICIAL REALIZADA CON PISÓN MANUAL

Características técnicas

Compactación superficial realizada con pisón manual, al 95% proctor, en 20 cm de profundidad, incluso p.p. de regado y refino de la superficie final.

Normativa de aplicación

Ejecución: CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

Criterio de medición en proyecto

Superficie medida según documentación gráfica de proyecto.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

Situación de los puntos topográficos.

Bajada de la maquinaria al fondo de la excavación.

Humectación de las tierras.

Compactación.

Retirada de la maquinaria del fondo de la excavación.

Condiciones de terminación

El fondo de la excavación habrá alcanzado el grado de compactación adecuado.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá, en perfil compactado, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Criterio de valoración económica

El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

B04.2.3. RELLENO CON TIERRAS REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS

Características técnicas

Relleno con tierras realizado con medios mecánicos, en tongadas de 20 cm comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% proctor normal.

Normativa de aplicación

Ejecución: CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

Criterio de medición en proyecto

Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Establecimiento de las condiciones iniciales del terreno mediante estudio geotécnico antes de implementar mejoras o refuerzos.

Ambientales

Comprobación de que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo.

Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.

Humectación o desecación de cada tongada.

Compactación.

Condiciones de terminación

Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

Conservación y mantenimiento

Protección de las tierras o áridos utilizados como material de relleno contra contaminación por materiales extraños o agua de lluvia.

Prevención del paso de vehículos sobre el área.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Criterio de valoración económica

El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

B04.2.4. RELLENO DE ZANJAS CON ALBERO TONG. 20 cm.

Características técnicas

Relleno de zanjas con albero en rama, realizado en tongadas de 20 cm de espesor, incluso extendido y compactado al 95% Proctor Modificado.

Normativa de aplicación

Ejecución

CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

CTE. DB-HS Salubridad.

NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

Criterio de medición en proyecto

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Ambientales

Comprobación de que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.

Humectación o desecación de cada tongada.

Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación.

Compactación.

Condiciones de terminación

Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

Conservación y mantenimiento

Protección de las tierras o áridos utilizados como material de relleno contra contaminación por materiales extraños o agua de lluvia.

Prevención del paso de vehículos sobre el área.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Criterio de valoración económica

El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

B04.2.5. ENTIBACIÓN SEMICUAJADA EN EXCAVACIONES

Características técnicas

Entibación semicujada en excavaciones de tierras de consistencia blanda o terrenos disgregados, realizada con tablonés y codales de pino, incluso desentibado y p.p. de elementos complementarios.

Criterio de medición en proyecto

Superficie que corre peligro de desprendimiento, que puede ser una parte o el total de cada una de las paredes de la excavación, medida según documentación gráfica de proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del contratista

Presentación al director de la ejecución de la obra, para su aprobación, de los cálculos justificativos de la solución a adoptar.

Fases de ejecución

Montaje de tablonos, cabeceros y codales de madera, para la formación de la entibación.

Clavado de todos los elementos.

Desmontaje gradual del apuntalamiento y de la entibación.

Conservación y mantenimiento

Mientras se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de las excavaciones, se conservarán las entibaciones realizadas.

La retirada total o parcial de las entibaciones se realizará previa comprobación del director de la ejecución de la obra, de acuerdo con la forma y plazos que éste determine.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá la superficie realmente entibada según especificaciones de proyecto.

B04.2.6. EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA

Características técnicas

Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales.

Normativa de aplicación

Ejecución

CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

NTE-ADV. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Vaciados.

Criterio de medición en proyecto

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Comprobación de la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o instalaciones afectadas por las obras.

Disposición de información topográfica y geotécnica necesaria del estudio geotécnico del terreno, incluyendo plano altimétrico, cota del nivel freático y tipo de terreno a excavar.

Establecimiento de puntos fijos de referencia en áreas afectadas por el vaciado.

Verificación del estado de conservación de edificios medianeros y construcciones próximas.

Del contratista

Solicitud de información sobre instalaciones en servicio que puedan ser afectadas.

Notificación al director de la ejecución de la obra, con antelación suficiente, del comienzo de las excavaciones.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

Replanteo general y fijación de puntos y niveles de referencia.
Colocación de camillas en esquinas y extremos de alineaciones.
Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.
Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de tierras.
Carga a camión de los materiales excavados.

Condiciones de terminación

La excavación quedará limpia y a los niveles previstos, cumpliéndose las exigencias de estabilidad de cortes de tierras, taludes y edificaciones próximas.

Conservación y mantenimiento

Protección de excavaciones contra filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por aguas de escorrentía.
Medidas para asegurar que las características geométricas permanezcan inamovibles.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Medición del volumen teórico ejecutado según especificaciones de proyecto, sin incluir incrementos por excesos de excavación no autorizados ni relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista.
Medición de la excavación antes de cualquier relleno sobre ella.

Criterio de valoración económica

El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

B04.3 CIMENTACIÓN

B04.3.1. CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO

Características técnicas

Capa de hormigón de limpieza HM-20/B/40/X0, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 40 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción CTE.

Normativa de aplicación

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón
Código Estructural

Ejecución

CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
CTE. DB-HS Salubridad.

Criterio de medición en proyecto

Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Comprobación visual o mediante pruebas que el terreno de apoyo se corresponde con las previsiones del Proyecto.

Definición de la profundidad de la cimentación, forma y dimensiones de cada apoyo, tipo y consistencia del terreno incorporado a la documentación final de obra.

Comprobación de que el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas son las previstas, el terreno presenta resistencia y humedad similares a las supuestas en el estudio geotécnico, no se detectan defectos evidentes, y no hay corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.

Confirmación de la existencia de elementos enterrados de la instalación de puesta a tierra y que el plano de apoyo del terreno es horizontal y presenta una superficie limpia.

Ambientales

Suspensión de trabajos de hormigonado en condiciones adversas como lluvia intensa, nieve, viento excesivo, temperatura ambiente superior a 40°C o previsión de temperatura inferior a 0°C en las siguientes 48 horas.

Del contratista

Disposición de medios para cambios bruscos de condiciones ambientales durante el hormigonado o periodo de fraguado.

No inicio del hormigonado sin autorización escrita del director de la ejecución de la obra.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

Replanteo.

Colocación de toques y/o formación de maestras.

Vertido y compactación del hormigón.

Coronación y enrase del hormigón.

Condiciones de terminación

La superficie quedará horizontal y plana.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

B04.3.2. HORM. ARM. HA-25/B/20/XC2 B500S EN ZAPATAS Y ENCEPADOS V/BOMBA

Medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos que componen la unidad de obra

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

Características técnicas

Capa de hormigón de limpieza HM-20/B/40/X0, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 40 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción CTE.

Normativa de aplicación

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón

Código Estructural.

Ejecución

CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
NTE-CSV. Cimentaciones superficiales: Vigas flotantes.

Criterio de medición en proyecto

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Comprobar la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

Ambientales

Suspender los trabajos de hormigonado en condiciones adversas como lluvia intensa, nieve, viento excesivo, temperatura ambiente superior a 40°C o previsión de temperatura inferior a 0°C en las siguientes 48 horas.

Del contratista

Disponer de medios para cambios bruscos de condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado.

No iniciar el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

Replanteo y trazado de las vigas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas.

Colocación de separadores y fijación de las armaduras.

Vertido y compactación del hormigón.

Coronación y enrase de cimientos.

Curado del hormigón.

Condiciones de terminación

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno. La superficie quedará sin imperfecciones.

Conservación y mantenimiento

Proteger y señalizar las armaduras de espera.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Criterio de valoración económica

El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

B04.3.3. ENCOFRADO DE MADERA EN ZUNCHOS, ZAPATAS Y ENCEPADOS

Características técnicas

Encofrado de madera en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, humedecido, aplicación del desencofrante desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según Código Estructural-

Normativa de aplicación

Ejecución

Código Estructural.

NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.

Criterio de medición en proyecto

Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Antes de proceder a la ejecución de los encofrados, asegurarse de que las excavaciones están abiertas y en condiciones adecuadas para las características y dimensiones del encofrado.

Del contratista

No podrá comenzar el montaje del encofrado sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra, quien comprobará que el estado de conservación de su superficie y de las uniones se ajusta al acabado del hormigón previsto en el proyecto.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

Limpieza y preparación del plano de apoyo.

Replanteo.

Aplicación del líquido desencofrante.

Montaje del sistema de encofrado.

Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento.

Aplomado y nivelación del encofrado.

Humectación del encofrado.

Desmontaje del sistema de encofrado.

Limpieza y almacenamiento del encofrado.

Condiciones de terminación

Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

B04.3.4. HORM. ARM. HA-25/B/20/XC2 B500S EN MURO CONTENCIÓN

Características técnicas

Hormigón armado HA-25/B/20/XC2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en muros de contención con espesor medio de 0,20 m, suministrado y puesta en obra, vertido manual, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 60 Kg/m³, incluso p.p. de ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción CTE.

Normativa de aplicación

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón

Código Estructural.

Ejecución

CTE. DB-HS Salubridad.

CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

NTE-CCM. Cimentaciones. Contenciones: Muros.

Criterio de medición en proyecto

Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará la existencia de las armaduras de espera en el plano de apoyo del muro, que presentará una superficie horizontal y limpia.

Ambientales

Se suspenderán los trabajos de hormigonado en condiciones adversas.

Dispondrá en obra de medios para cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado.

Del contratista

No podrá comenzar el hormigonado sin la autorización escrita del director de la ejecución de la obra.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

Colocación de la armadura con separadores homologados.

Resolución de juntas de construcción.

Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación.

Vertido y compactación del hormigón.

Curado del hormigón.

Reparación de defectos superficiales, si procede.

Condiciones de terminación

Básicas: aplomado y monolitismo con la cimentación.

Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

Conservación y mantenimiento

Evitar acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

Evitar la circulación de vehículos y la colocación de cargas en las proximidades del trasdós del muro hasta que se ejecute la estructura del edificio.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

Criterio de valoración económica

El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

Características técnicas

Encofrado de aglomerado tratado en muro de contención a dos caras, incluso limpieza y humedecido del paramento, aplicación del desencofrante, desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según Código Estructural.

Normativa de aplicación

Ejecución

Código Estructural.

Criterio de medición en proyecto

Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m².

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Antes de proceder a la ejecución de los encofrados, asegurarse de que las excavaciones están abiertas y en condiciones adecuadas.

Del contratista

No podrá comenzar el montaje del encofrado sin la autorización escrita del director de la ejecución de la obra, quien comprobará que el estado de conservación de su superficie y de las uniones se ajusta al acabado del hormigón previsto en el proyecto.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

Limpieza y preparación del plano de apoyo.
Replanteo del encofrado sobre la cimentación.
Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación.
Colocación de tubos para paso de instalaciones.
Colocación de pasamuros para paso de los tensores.
Montaje del sistema de encofrado.
Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento.
Aplomado y nivelación del encofrado.
Humectación del encofrado.
Desmontaje del sistema de encofrado.
Limpieza y almacenamiento del encofrado.

Condiciones de terminación

Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m².

B04.3.6. MICROPILOTE "IN SITU" C/CAMISA ACERO DIÁM. 150 mm

Características técnicas

Micropilote "in situ" de diámetro exterior 150 mm, armado con camisa de acero de 120 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor de pared, hasta 15 m de profundidad, incluso limpieza; construido según NCSR-02 y CTE.

Normativa de aplicación

Ejecución, control y documentación

CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

UNE-EN 14199. Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Micropilotes.

Criterio de medición en proyecto

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en un metro por la formación del bulbo.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria del estudio geotécnico del terreno.

Antes de desplazar a la obra las máquinas y auxiliares, se comprobará la accesibilidad y la plataforma de trabajo.

Se desviarán las conducciones aéreas y se eliminarán elementos enterrados que interfieran con los trabajos.

Del contratista

Dispondrá de medios para cambios bruscos de condiciones ambientales durante la inyección de lechada o el periodo de fraguado.

No podrá comenzar el trabajo sin autorización escrita del director de la ejecución de la obra.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

Limpieza y preparación del entorno afectado.

Replanteo.

Perforación del terreno.

Colocación de la armadura tubular.

Inyección de la lechada de cemento.

Limpieza y retirada de sobrantes.

Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Condiciones de terminación

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno.

Conservación y mantenimiento

Se protegerá la cabeza del micropilote frente a acciones mecánicas no previstas.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá la longitud del micropilote realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, desde la punta hasta la cara inferior del encepado, sin incluir el exceso de lechada de cemento consumida sobre el volumen teórico correspondiente al diámetro nominal del micropilote.

Criterio de valoración económica

El precio incluye el desplazamiento a la obra del personal especializado y el traslado del equipo entre diferentes emplazamientos dentro de la misma obra.

B04.3.7. PERNO DE ANCLAJE PARA CERRAMIENTO METÁLICO DIÁM. 12mm LONG. 45cm

Medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos que componen la unidad de obra

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

Características técnicas

Perno de anclaje dejado en espera para recibir parte metálica del cerramiento, compuesto de barra lisa para atornillar de $\varnothing 12\text{mm}$ acero galvanizado de 45cm de longitud, atado a armadura de muro. Incluso pp de replanteo de esperas para recibir el cerramiento según detalles.

Normativa de aplicación

Ejecución

CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.

UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.

Código Estructural.

NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.

Criterio de medición en proyecto

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra:

Ambientales

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

Del contratista

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto.

Acreditará que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

Proceso de ejecución

Limpieza y preparación del plano de apoyo.

Replanteo y marcado de los ejes.

Colocación y fijación provisional de la placa.

Aplomado y nivelación.

Condiciones de terminación

La posición de la placa será correcta.

El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica

El precio incluye los cortes, los despuntes, la preparación de bordes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.

B04.4 INSTALACIONES

B04.4.1. ELECTRICIDAD

B04.4.1.1. CAJA PROTECCIÓN Y MEDIDA, NIVEL ELECTRIF. MEDIO CONTADOR TRIF.

Características técnicas

Caja de protección y medida para nivel de electrificación medio, apta para un contador trifásico, construida con materia aislante de clase a, resistente a los alcalis, autoextinguible y precintable, con orificios de ventilación y conexión de conductores, conteniendo tres fusibles de 10 A de intensidad nominal, seccionador de neutro y bornas de conexión, colocada en nicho mural, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora.

Normativa de aplicación

Instalación

REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

ITC-BT-13 y GUÍA-BT-13. Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección.

Normas de la compañía suministradora.

Criterio de medición en proyecto:

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra:

Del soporte

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

Del contratista

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

Proceso de ejecución

Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja.

Fijación.

Colocación de tubos y piezas especiales.

Conexionado.

Condiciones de terminación

Se garantizará el acceso permanente desde la vía pública y las condiciones de seguridad.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

B04.4.1.2. CANALIZACIÓN ACOMETIDA

Características técnicas

Canalización para conducción eléctrica de Baja Tensión desde arqueta de salida del Centro de Transformación hasta arqueta de entrada al Edificio, de 1.50m de profundidad y 0.90m de anchura, compuesta por 6 tubos de PEAD de doble pared DN250 tipo 450N bajo prisma de hormigón en masa HM-20 de 0.90x0.80m, capa de tierra de 0.70m de altura compactada cada 20cm al 95%proctor modificado y cintas de señalización de PE. Incluso p.p. de arquetas según planos, excavación de tierras con medios mecánicos, relleno con material excavado y carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado, incluso canon de vertido, material complementario, piezas especiales y ayudas de albañilería; construida según REBT.

Normativa de aplicación

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Criterio de medición en proyecto

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Del contratista

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

Proceso de ejecución

Replanteo.

Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo.

Colocación del tubo.

Colocación de la cinta de señalización.

Ejecución del relleno envolvente de arena.

Condiciones de terminación

La instalación podrá revisarse con facilidad.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.

B04.4.1.3. ARQUETA DE CONEXIÓN ELÉCTRICA 30X30X30 HORM. PREFAB CON TAPA

Características técnicas

Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 30x30x30 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de acero galvanizado y tapa de hormigón armado aligerado, de 39,5x38,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

Proceso de ejecución

Replanteo.

Colocación de la arqueta prefabricada.

Ejecución de taladros para conexionado de tubos.

Conexionado de los tubos a la arqueta.

Colocación de la tapa y los accesorios.

Condiciones de terminación

Será accesible.

Conservación y mantenimiento

Se protegerá frente a golpes y obturaciones.

Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

B04.4.1.4. CANALIZACIÓN DOS CONDUCTOS Ø63MM DOBLE PARED

Características técnicas

Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, incluso guías de alambre galvanizado, solera y envoltura de hormigón HM-20, con un espesor total de 19 cm construida según normas de la compañía suministradora.

Normativa de aplicación

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Criterio de medición en proyecto

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Del contratista

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

Proceso de ejecución

Replanteo.

Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo.

Colocación del tubo.

Colocación de la cinta de señalización.

Ejecución del relleno envolvente de arena.

Condiciones de terminación

La instalación podrá revisarse con facilidad.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.

B04.4.2. FONTANERÍA

B04.4.2.1. CONTADOR GENERAL DE AGUA, DE 40 mm

Características técnicas

Contador general de agua, de 40 mm de calibre, instalado en cámara de 2,1x0,7x0,7 m, incluso llaves de compuerta grifo de comprobación, manguitos, pasamuros y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora.

Normativa de aplicación

Instalación

CTE. DB-HS Salubridad.

Criterio de medición en proyecto

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

Proceso de ejecución

Replanteo.

Colocación.

Conexionado.

Condiciones de terminación

La conexión a la red será adecuada.

Conservación y mantenimiento

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

B04.5 REVESTIMIENTOS

B04.5.1. UMBRAL GRANITO GRIS QUINTANA ABUJARDADO 60X120CM

Características técnicas

Umbral de granito gris quintana de 4cm de espesor abujardado en piezas de 60x120cm recibidas con mortero M5 (1:6) 4cm de espesor medio, incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE.

Normativa de aplicación

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón

Código Estructural.

Ejecución

CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.

NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

Criterio de medición en proyecto

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

Proceso de ejecución

Replanteo de maestras y niveles.

Vertido y compactación de la solera de hormigón.

Extendido de la capa de mortero.

Humectación de las piezas a colocar.

Colocación individual, a pique de maceta, de las piezas.

Formación de juntas y encuentros.

Limpieza del pavimento y las juntas.

Preparación y extendido de la lechada líquida para relleno de juntas.

Limpieza final con agua, sin eliminar el material de rejuntado.

Condiciones de terminación

Tendrá planeidad.

La evacuación de aguas será correcta.

Tendrá buen aspecto.

Conservación y mantenimiento

Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

Se protegerá frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

B04.6 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

B04.6.1. CERRAMIENTO ACERO PLEGADO ZIGZAG CHAPA 3MM LISA GALV. CALIENTE

Características técnicas

Cerramiento metálico en zig-zag con tramos CIEGO - CIEGO formado por; base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida), paños de 35 cm en ZIG-ZAG de chapa metálica ciega de acero de 3 mm de espesor y una altura de 2 m, coronados por una chapa metálica superior de acero de 6 mm de espesor de 30cm de ancho, cajón metálico soldado a coronación superior realizado en chapa metálica en forma de U de acero de 3 mm de espesor y chapa perforada inferior de 3 mm de espesor soldado a U a modo de cierre.

Todo ello ejecutado según detalle de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser.

Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares.

Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra.

Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.

Criterio de medición en proyecto

Longitud real medida según documentación gráfica de proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia y que están acabados.

Ambientales

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

1. En obra:

- Replanteo y medición in situ

Deberá realizarse una vez ejecutada la coronación de los muros donde apoyarán las chapas, no antes.

2. Previo a la fabricación en taller:

- Planos de taller y montaje

Los planos de taller necesarios, serán realizados por el Contratista de acuerdo con los planos e indicaciones que suministre la Dirección. Los planos de taller contendrán en forma completa:

- a. Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la parte metálica del cerramiento.
- b. La disposición de las uniones soldadas, incluso las provisionales de armado, distinguiendo las dos clases: de fuerza y atado.
- c. El diámetro de los agujeros de los tornillos, con indicación del procedimiento de ejecución, si finalmente se procede a la uniones atornilladas entre tramos.
- d. La forma y dimensiones de las uniones soldadas, la preparación de los bordes, el procedimiento, métodos y posiciones de soldeo, los materiales de aportación a utilizar y el orden de ejecución.
- e. Las indicaciones entre mecanizado, tratamiento térmico, etc., de los elementos que lo precisen.

El Contratista confeccionará los planos de montaje necesarios. Uno de estos planos será de conjunto y en él se definirá el conjunto estructural. En el mismo se reflejarán todas las marcas de montaje de los conjuntos que vayan por separado y obra, perfiles, cotas necesarias, alzados, notas de construcción y montaje, detalles y cualesquiera otros datos que sean necesarios para que la estructura pueda montarse exclusivamente con este diseño.

Si no pudiera hacerse en un sólo plano, como se especifica anteriormente, se realizará este trabajo de conjunto con el menor número de planos posible. En particular el Contratista será responsable de fijar, en estos planos, las contraflechas necesarias para que en obra los elementos resultantes tengan la tolerancia que marca los artículos correspondientes.

El Contratista antes de comenzar su ejecución en taller, remitirá a la Dirección tres (3) copias de los planos de taller, que devolverá una copia aprobada, y se precisa, con las correcciones pertinentes. En este caso, el Contratista entregará nuevas copias de los planos de taller corregidos para su aprobación definitiva, sin que esta aprobación le exima de la responsabilidad que pudiera contraer por errores existentes.

Si el proyecto se modifica durante la ejecución de los trabajos los planos se rectificarán para que la obra terminada quede exactamente definida por estos planos.

Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalle respecto a lo definido en los planos de taller, se harán con la aprobación de la Dirección y se anotará en dichos planos todo lo que se modifique.

Se harán constar en los planos en sus cajetines todas las modificaciones introducidas y el alcance de las mismas.

De los planos corregidos y aprobados le será suministrado por el Contratista a la Dirección un reproducible.

- Conformación de los planos y medidas

El Contratista tiene la obligación de confrontar todos los planos del proyecto, informando previamente al comienzo de fabricación en taller de cualquier contradicción que hallara.

Si no lo hiciera así, será responsable de cualquier error que hubiera sido susceptible de evitarse tomando la anterior precaución.

3. Fabricación en taller

- Inspección en fabricación

La inspección de la Dirección Facultativa tendrá libre acceso a los talleres del Contratista para realizar la inspección de la estructura metálica, pudiendo disponer la Dirección de forma permanente en taller de personal inspector. El Contratista deberá realizar el control de calidad de la fabricación mediante los ensayos destructivos y no destructivos señalados en la correspondiente Especificación Técnica, poniendo a disposición del personal inspector de la Dirección Facultativa, cuanta información se desprenda de este control.

La Dirección Facultativa podrá realizar cuantas inspecciones considere oportunas para asegurar la calidad de la obra, estando obligado el constructor a prestar las ayudas necesarias para la realización de las mismas. Las inspecciones visuales, radiográficas o de cualquier otro tipo se ajustarán a lo especificado en la Instrucción de Acero Estructural y normativa vigente. El Contratista está obligado a avisar a la Dirección con el tiempo suficiente, y nunca inferior a cinco (5) días, con el objeto de poder realizar normalmente sus funciones de inspección.

- Preparación

Se eliminará por los métodos apropiados (cepillo, muela, etc.,) los parches, grietas, fisuras y otros defectos superficiales de los productos laminados. Si esta acción da lugar al descubrimiento de defectos más importantes (inclusiones, sopladuras, pliegues, etc.,) las medidas a adoptar serán decididas por la Dirección Facultativa, salvo que el material de forma "evidente" tenga que ser sustituido, en cuyo caso será retirado por cuenta del Contratista. Se prepararán las superficies de contacto de las diversas piezas de tal manera que al momento de presentarlas para su armado el contacto sea correcto, para lo cual se eliminarán las rebabas y, solamente cuando sea preciso, las marcas de laminación en relieve.

- Corte y preparación de tramos

El corte a realizar para la obtención de chapas se ejecutará con máquinas automáticas de oxicorte. El corte deberá realizarse tras las operaciones de conformación y perforación de las chapas.

La preparación de bisels para uniones soldadas se ejecutará igualmente con máquinas automáticas de oxicorte, procediéndose a la limpieza de rebabas antes del soldeo. Los cortes de las chapas y perfiles de la estructura se realizarán de forma que no queden ángulos entrantes con arista viva, a fin de evitar el efecto entalla.

Los ángulos entrantes y los bocados se redondearán siempre en su arista aunque no figure en los planos de taller en el detalle correspondiente. Todas las entalladas producidas, tanto en cortes rectos como biseles, con profundidad superior a 0,5 mm. esmerilarán para su eliminación.

Los bordes oxicrotados que posteriormente no vayan a ser fundidos en la operación de soldeo se mecanizarán con piedra esmeril para eliminar el espesor material afectada por la oxidación. El corte de los perfiles laminados se ejecutará con sierra mecánica por arranque de viruta, quedando prohibida su ejecución por oxicrote manual o automático. Las superficies de los cortes para uniones a tope por contacto se realizarán de manera que la transmisión de esfuerzos sea efectiva en toda la sección.

· Conformación y perforación

Cuando las operaciones de conformación de chapas (plegado o curvado) se realicen en frío, se respetarán los radios mínimos de plegado en la Tabla VI de la Norma UNE-EN 10025-1:2006, a fin de evitar la aparición de grietas o fisuras

Cuando las operaciones de conformación se realicen en caliente se ejecutarán a la temperatura de rojo cereza claro (950 C / 1050 C) interrumpiéndose el trabajo cuando la temperatura del metal baje a rojo sombra (alrededor de 700 C). Deberán tomarse todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del metal ni introducir tensiones parásitas durante las fases de calentamiento y enfriamiento. La determinación de las temperaturas de trabajo en caliente deberá ser constatada por métodos eficaces (lámpicos termométricos).

· Ejecución de uniones soldadas en taller

Se estará a lo dispuesto en la Instrucción de Acero Estructural EAE, publicada en BOE número 149 de 23 de junio de 2011.

Las soldaduras de unión de elementos formados por dos o más perfiles o chapas serán continuas en toda su longitud.

Los empalmes en taller de los distintos elementos que tengan la misma denominación (elementos de alas, elementos del alma, etc.) y que posteriormente deben formar parte de un conjunto, serán de penetración total, no debiendo estar dichos empalmes en una misma sección transversal del conjunto final, y debiendo estar separados, como mínimo, cincuenta centímetros (50 cm.).

Los elementos que forman parte de conjuntos podrán soldarse bajo atmósfera protectora o electrodo revestido (básico o rutilo) quede proscrito este método cualquier otra unión si previamente a la fabricación no se realiza rigurosamente la homologación del proceso, y es sometido a la aprobación de la propiedad.

El levantamiento de uniones defectuosas y las tomas de raíz, se realizarán con procedimiento arco-aire y buril automático, quedando excluido el empleo de amolado o cualquier sistema.

Se prohíbe expresamente cebar o probar el electrodo sobre el material de la estructura, pudiendo realizarse el cebado del arco para la iniciación de las costuras soldadas en el interior de las uniones a soldar. Se tomará los medios que aconsejan la buena práctica, tales como chapa de prueba para el acabado del arco.

Para el armado de piezas y para la ejecución de las soldaduras de ensamble, y en general en el curso de la fabricación e incluso en la carga y volteo de piezas, se prohíbe rigurosamente el empleo de uso de puertas de chapa o soldeo de elementos auxiliares de unión que se precise puntear o soldar a la estructura.

Únicamente se permite el punteo directo entre las piezas del conjunto, siempre que estos puntos de soldadura vayan posteriormente a quedar englobados en una costura soldada y la

longitud mínima de los puntos sea de 10 mm. Estos puntos se limpiarán perfectamente de escoria y se cuidará que no contengan fisuras. Se pondrá especial cuidado para evitar que los electrodos, varilla y fundente adquieran humedad del mismo ambiente.

Los materiales de aportación se mantendrán siempre en un recinto cuya humedad ambiente sea inferior al 50% y la temperatura del recinto se mantenga a 10 °C por encima del ambiente de trabajo. Se exigirá expresamente disponer de estufas individuales para cada soldador.

Antes del soldeo los cantos y caras de las chapas a soldar, se limpiarán de la capa de recubrimiento, óxido y suciedad, en una anchura de 5 cm, en planos, y de 3 cm en bordes.

No se realizará ninguna soldadura cuando la temperatura ambiente sea igual o inferior a -5 °C se precalentará a 100 °C los bordes a soldar. Con temperatura ambiente por encima de +5 °C se soldará sin precalentamiento para espesores iguales o inferiores a 25 mm pero se evitará la humedad, para lo cual se pasará la llama neutra de soplete por los bordes a soldar.

Cuando se requiera más de una pasada para la ejecución de las costuras soldadas, la temperatura de la pasada anterior no será inferior a 100 °C. El control de precalentamiento y temperatura entre pasadas tanto durante la calificación de los métodos de soldeo como durante la fabricación, se realizará con medidores electrónicos o con lápices termométricos con tolerancia de $\pm 1\%$ sobre la temperatura a medir.

Las soldaduras de responsabilidad, se marcarán en su proximidad con el número correspondiente al soldador que la ha efectuado, en previsión de posibles defectos al realizar la inspección.

Los elementos no se enviarán hasta que sea aprobado su aspecto estético.

· Marcado de piezas

Las piezas de cada conjunto, procedentes del corte y enderezado se marcarán para su identificación y armado con siglas correspondientes, en un recuadro. El recuadro y las siglas se marcarán con pintura amarilla. Se prohíbe el marcado por punzones, granete, troquelado o cualquier sistema que produzca hendiduras en el material, siempre y cuando afecte a las características resistentes de los elementos estructurales.

· Preparación de las superficies de contacto

La preparación de las superficies de contacto de las partes que se unirán en obra deberá ser realizada antes del montaje mediante proyección de un producto abrasivo (chorro de arena, granallado). Al realizar la unión las superficies en contacto deberán estar libres de polvo, aceite, pintura, etc. Las manchas de aceite serán eliminadas mediante sustancias químicas adecuadas pero nunca mediante soplete. Cuando las piezas no vayan a ser unidas inmediatamente después de prepararse la superficie, bastará acondicionar estas en el momento de su unión mediante cepillado con cepillo de púas de acero. Durante este proceso no deberán ser dañadas o alisadas las superficies rugosas.

· Protección contra la corrosión

Las superficies a la espera de ser unidas en obra deben ser protegidas contra la corrosión mediante los métodos adecuados para prevenir la penetración de la humedad en las superficies de contacto. Tal protección puede ser también necesaria como medida provisional cuando los elementos estructurales, cuyas superficies en contacto han sido preparadas, son almacenados durante periodos largos.

· Tolerancias

Las tolerancias en dimensiones geométricas de las piezas, serán las exigidas en los correspondientes artículos de esta Especificación Técnica, y en su defecto en las Normas expresamente mencionadas

4. Envío a obra

La Dirección deberá aprobar la modalidad de transporte elegida desde taller a obra sin que ello atenúe la responsabilidad del Contratista.

El envío de material a obra se realizará de acuerdo con el programa de montaje establecido. Las piezas armadas en taller se marcarán con las siglas correspondientes a los planos de montaje, no efectuándose las marcas con granete, troquel o lápiz eléctrico. Deberán asimismo ir provistas del sello de aceptación de la Dirección.

Cada envío irá acompañado de un albarán, en el que se detallen todas y cada una de las piezas que componen el envío, así como el número de unidades, las marcas de montaje, los pesos teóricos de cada pieza, y el peso total.

5. En obra:

· Secuencia de armado y soldeo

Antes de iniciarse la fabricación, el Contratista propondrá por escrito y con los planos necesarios, la secuencia de armado y soldeo a la Dirección Facultativa para su discusión y aprobación, la cual no eximirá la responsabilidad del Contratista en cuanto a posibles deformaciones residuales u otros defectos de soldadura. Para la corrección de las deformaciones producidas, que se pudieran originar en los conjuntos soldados, será necesario contar con la aprobación de la Dirección Facultativa. Para evitarlas, el Contratista preverá el empleo de medios de armado y soldeo, tales como viradores, armadura, auxiliares, etc.

· Calidad de soldaduras en obra

Las características del material depositado (resiliencia en particular) deberán ser al menos iguales a las del metal base. Por otro lado, el límite de elasticidad convencional del metal depositado, será inferior o igual a la carga de rotura del metal base.

Condiciones de terminación

La fijación al soporte será robusta, con un correcto aplomado y con los ángulos y niveles previstos.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.

B04.6.2. CERRAMIENTO ACERO PLEGADO ZIGZAG CHAPA 3MM LISA-PERFORADA GALV.

Características técnicas

Cerramiento metálico en zig-zag con tramos CIEGO - PERFORADO formado por; base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida), paños de 35 cm en ZIG-ZAG alternando chapa metálica ciega y chapa perforada (perforaciones a determinar), de acero de 3 mm de espesor y una altura de 2 m, coronados por una chapa metálica superior de acero de 6 mm de espesor de 30cm de ancho, cajón metálico soldado a coronación superior realizado en chapa metálica en forma de U de acero de 3 mm de espesor y chapa perforada inferior de 3 mm de espesor soldado a U a modo de cierre.

Todo ello ejecutado según detalle de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser.

Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares.

Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra.

Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.

Criterio de medición en proyecto

Longitud real medida según documentación gráfica de proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia y que están acabados.

Ambientales

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

1. En obra:

- Replanteo y medición in situ

Deberá realizarse una vez ejecutada la coronación de los muros donde apoyarán las chapas, no antes.

2. Previo a la fabricación en taller:

- Planos de taller y montaje

Los planos de taller necesarios, serán realizados por el Contratista de acuerdo con los planos e indicaciones que suministre la Dirección. Los planos de taller contendrán en forma completa:

- a. Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la parte metálica del cerramiento.
- b. La disposición de las uniones soldadas, incluso las provisionales de armado, distinguiendo las dos clases: de fuerza y atado.
- c. El diámetro de los agujeros de los tornillos, con indicación del procedimiento de ejecución, si finalmente se procede a la uniones atornilladas entre tramos.
- d. La forma y dimensiones de las uniones soldadas, la preparación de los bordes, el procedimiento, métodos y posiciones de soldeo, los materiales de aportación a utilizar y el orden de ejecución.
- e. Las indicaciones entre mecanizado, tratamiento térmico, etc., de los elementos que lo precisen.

El Contratista confeccionará los planos de montaje necesarios. Uno de estos planos será de conjunto y en él se definirá el conjunto estructural. En el mismo se reflejarán todas las marcas de montaje de los conjuntos que vayan por separado y obra, perfiles, cotas necesarias,

alzados, notas de construcción y montaje, detalles y cualesquiera otros datos que sean necesarios para que la estructura pueda montarse exclusivamente con este diseño.

Si no pudiera hacerse en un sólo plano, como se especifica anteriormente, se realizará este trabajo de conjunto con el menor número de planos posible. En particular el Contratista será responsable de fijar, en estos planos, las contraflechas necesarias para que en obra los elementos resultantes tengan la tolerancia que marca los artículos correspondientes.

El Contratista antes de comenzar su ejecución en taller, remitirá a la Dirección tres (3) copias de los planos de taller, que devolverá una copia aprobada, y se precisa, con las correcciones pertinentes. En este caso, el Contratista entregará nuevas copias de los planos de taller corregidos para su aprobación definitiva, sin que esta aprobación le exima de la responsabilidad que pudiera contraer por errores existentes.

Si el proyecto se modifica durante la ejecución de los trabajos los planos se rectificarán para que la obra terminada quede exactamente definida por estos planos.

Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalle respecto a lo definido en los planos de taller, se harán con la aprobación de la Dirección y se anotará en dichos planos todo lo que se modifique.

Se harán constar en los planos en sus cajetines todas las modificaciones introducidas y el alcance de las mismas.

De los planos corregidos y aprobados le será suministrado por el Contratista a la Dirección un reproducible.

- Conformación de los planos y medidas

El Contratista tiene la obligación de confrontar todos los planos del proyecto, informando previamente al comienzo de fabricación en taller de cualquier contradicción que hallara.

Si no lo hiciera así, será responsable de cualquier error que hubiera sido susceptible de evitarse tomando la anterior precaución.

3. Fabricación en taller

- Inspección en fabricación

La inspección de la Dirección Facultativa tendrá libre acceso a los talleres del Contratista para realizar la inspección de la estructura metálica, pudiendo disponer la Dirección de forma de permanente en taller de personal inspector. El Contratista deberá realizar el control de calidad de la fabricación mediante los ensayos destructivos y no destructivos señalados en la correspondiente Especificación Técnica, poniendo a disposición del personal inspector de la Dirección Facultativa, cuanta información se desprenda de este control.

La Dirección Facultativa podrá realizar cuantas inspecciones considere oportunas para asegurar la calidad de la obra, estando obligado el constructor a prestar las ayudas necesarias para la realización de las mismas. Las inspecciones visuales, radiográficas o de cualquier otro tipo se ajustarán a lo especificado en la Instrucción de Acero Estructural y normativa vigente. El Contratista está obligado a avisar a la Dirección con el tiempo suficiente, y nunca inferior a cinco (5) días, con el objeto de poder realizar normalmente sus funciones de inspección.

- Preparación

Se eliminará por los métodos apropiados (cepillo, muela, etc.,) los parches, grietas, fisuras y otros defectos superficiales de los productos laminados. Si esta acción da lugar al descubrimiento de defectos más importantes (inclusiones, sopladuras, pliegues, etc.,) las medidas a adoptar serán decididas por la Dirección Facultativa, salvo que el material de forma "evidente" tenga que ser sustituido, en cuyo caso será retirado por cuenta del

Contratista. Se prepararán las superficies de contacto de las diversas piezas de tal manera que al momento de presentarlas para su armado el contacto sea correcto, para lo cual se eliminarán las rebabas y, solamente cuando sea preciso, las marcas de laminación en relieve.

· Corte y preparación de tramos

El corte a realizar para la obtención de chapas se ejecutará con máquinas automáticas de oxicorte. El corte deberá realizarse tras las operaciones de conformación y perforación de las chapas.

La preparación de biseles para uniones soldadas se ejecutará igualmente con máquinas automáticas de oxicorte, procediéndose a la limpieza de rebabas antes del soldeo. Los cortes de las chapas y perfiles de la estructura se realizarán de forma que no queden ángulos entrantes con arista viva, a fin de evitar el efecto entalla.

Los ángulos entrantes y los bocados se redondearán siempre en su arista aunque no figure en los planos de taller en el detalle correspondiente. Todas las entalladas producidas, tanto en cortes rectos como biseles, con profundidad superior a 0,5 mm. esmerilarán para su eliminación.

Los bordes oxicortados que posteriormente no vayan a ser fundidos en la operación de soldeo se mecanizarán con piedra esmeril para eliminar el espesor material afectada por la oxidación. El corte de los perfiles laminados se ejecutará con sierra mecánica por arranque de viruta, quedando prohibida su ejecución por oxicorte manual o automático. Las superficies de los cortes para uniones a tope por contacto se realizarán de manera que la transmisión de esfuerzos sea efectiva en toda la sección.

· Conformación y perforación

Cuando las operaciones de conformación de chapas (plegado o curvado) se realicen en frío, se respetarán los radios mínimos de plegado en la Tabla VI de la Norma UNE-EN 10025-1:2006, a fin de evitar la aparición de grietas o fisuras

Cuando las operaciones de conformación se realicen en caliente se ejecutarán a la temperatura de rojo cereza claro (950 C / 1050 C) interrumpiéndose el trabajo cuando la temperatura del metal baje a rojo sombra (alrededor de 700 C). Deberán tomarse todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del metal ni introducir tensiones parásitas durante las fases de calentamiento y enfriamiento. La determinación de las temperaturas de trabajo en caliente deberá ser constatada por métodos eficaces (lápicos termométricos).

· Ejecución de uniones soldadas en taller

Se estará a lo dispuesto en la Instrucción de Acero Estructural EAE, publicada en BOE número 149 de 23 de junio de 2011.

Las soldaduras de unión de elementos formados por dos o más perfiles o chapas serán continuas en toda su longitud.

Los empalmes en taller de los distintos elementos que tengan la misma denominación (elementos de alas, elementos del alma, etc.) y que posteriormente deben formar parte de un conjunto, serán de penetración total, no debiendo estar dichos empalmes en una misma sección transversal del conjunto final, y debiendo estar separados, como mínimo, cincuenta centímetros (50 cm.).

Los elementos que forman parte de conjuntos podrán soldarse bajo atmósfera protectora o electrodo revestido (básico o rutilo) quede proscrito este método cualquier otra unión si previamente a la fabricación no se realiza rigurosamente la homologación del proceso, y es sometido a la aprobación de la propiedad.

El levantamiento de uniones defectuosas y las tomas de raíz, se realizarán con procedimiento arco-aire y buril automático, quedando excluido el empleo de amolado o cualquier sistema.

Se prohíbe expresamente cebar o probar el electrodo sobre el material de la estructura, pudiendo realizarse el cebado del arco para la iniciación de las costuras soldadas en el interior de las uniones a soldar. Se tomará los medios que aconsejan la buena práctica, tales como chapa de prueba para el acabado del arco.

Para el armado de piezas y para la ejecución de las soldaduras de ensamble, y en general en el curso de la fabricación e incluso en la carga y volteo de piezas, se prohíbe rigurosamente el empleo de uso de puercas de chapa o soldeo de elementos auxiliares de unión que se precise puntear o soldar a la estructura.

Únicamente se permite el punteo directo entre las piezas del conjunto, siempre que estos puntos de soldadura vayan posteriormente a quedar englobados en una costura soldada y la longitud mínima de los puntos sea de 10 mm. Estos puntos se limpiarán perfectamente de escoria y se cuidará que no contengan fisuras. Se pondrá especial cuidado para evitar que los electrodos, varilla y fundente adquieran humedad del mismo ambiente.

Los materiales de aportación se mantendrán siempre en un recinto cuya humedad ambiente sea inferior al 50% y la temperatura del recinto se mantenga a 10 °C por encima del ambiente de trabajo. Se exigirá expresamente disponer de estufas individuales para cada soldador.

Antes del soldeo los cantos y caras de las chapas a soldar, se limpiarán de la capa de recubrimiento, óxido y suciedad, en una anchura de 5 cm, en planos, y de 3 cm en bordes.

No se realizará ninguna soldadura cuando la temperatura ambiente sea igual o inferior a -5 °C se precalentará a 100 °C los bordes a soldar. Con temperatura ambiente por encima de +5 °C se soldará sin precalentamiento para espesores iguales o inferiores a 25 mm pero se evitará la humedad, para lo cual se pasará la llama neutra de soplete por los bordes a soldar.

Cuando se requiera más de una pasada para la ejecución de las costuras soldadas, la temperatura de la pasada anterior no será inferior a 100 °C. El control de precalentamiento y temperatura entre pasadas tanto durante la calificación de los métodos de soldeo como durante la fabricación, se realizará con medidores electrónicos o con lápices termométricos con tolerancia de $\pm 1\%$ sobre la temperatura a medir.

Las soldaduras de responsabilidad, se marcarán en su proximidad con el número correspondiente al soldador que la ha efectuado, en previsión de posibles defectos al realizar la inspección.

Los elementos no se enviarán hasta que sea aprobado su aspecto estético.

· Marcado de piezas

Las piezas de cada conjunto, procedentes del corte y enderezado se marcarán para su identificación y armado con siglas correspondientes, en un recuadro. El recuadro y las siglas se marcarán con pintura amarilla. Se prohíbe el marcado por punzones, granete, troquelado o cualquier sistema que produzca hendiduras en el material, siempre y cuando afecte a las características resistentes de los elementos estructurales.

· Preparación de las superficies de contacto

La preparación de las superficies de contacto de las partes que se unirán en obra deberá ser realizada antes del montaje mediante proyección de un producto abrasivo (chorro de arena, granallado). Al realizar la unión las superficies en contacto deberán estar libres de polvo, aceite, pintura, etc. Las manchas de aceite serán eliminadas mediante sustancias químicas adecuadas pero nunca mediante soplete. Cuando las piezas no vayan a ser unidas inmediatamente después de prepararse la superficie, bastará acondicionar estas en el

momento de su unión mediante cepillado con cepillo de púas de acero. Durante este proceso no deberán ser dañadas o alisadas las superficies rugosas.

- Protección contra la corrosión

Las superficies a la espera de ser unidas en obra deben ser protegidas contra la corrosión mediante los métodos adecuados para prevenir la penetración de la humedad en las superficies de contacto. Tal protección puede ser también necesaria como medida provisional cuando los elementos estructurales, cuyas superficies en contacto han sido preparadas, son almacenados durante periodos largos.

- Tolerancias

Las tolerancias en dimensiones geométricas de las piezas, serán las exigidas en los correspondientes artículos de esta Especificación Técnica, y en su defecto en las Normas expresamente mencionadas

4. Envío a obra

La Dirección deberá aprobar la modalidad de transporte elegida desde taller a obra sin que ello atenúe la responsabilidad del Contratista.

El envío de material a obra se realizará de acuerdo con el programa de montaje establecido. Las piezas armadas en taller se marcarán con las siglas correspondientes a los planos de montaje, no efectuándose las marcas con granete, troquel o lápiz eléctrico. Deberán asimismo ir provistas del sello de aceptación de la Dirección.

Cada envío irá acompañado de un albarán, en el que se detallen todas y cada una de las piezas que componen el envío, así como el número de unidades, las marcas de montaje, los pesos teóricos de cada pieza, y el peso total.

5. En obra:

- Secuencia de armado y soldeo

Antes de iniciarse la fabricación, el Contratista propondrá por escrito y con los planos necesarios, la secuencia de armado y soldeo a la Dirección Facultativa para su discusión y aprobación, la cual no eximirá la responsabilidad del Contratista en cuanto a posibles deformaciones residuales u otros defectos de soldadura. Para la corrección de las deformaciones producidas, que se pudieran originar en los conjuntos soldados, será necesario contar con la aprobación de la Dirección Facultativa. Para evitarlas, el Contratista preverá el empleo de medios de armado y soldeo, tales como viradores, armadura, auxiliares, etc.

- Calidad de soldaduras en obra

Las características del material depositado (resiliencia en particular) deberán ser al menos iguales a las del metal base. Por otro lado, el límite de elasticidad convencional del metal depositado, será inferior o igual a la carga de rotura del metal base.

Condiciones de terminación

La fijación al soporte será robusta, con un correcto aplomado y con los ángulos y niveles previstos.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.

B04.6.3. CERRAMIENTO ACERO PLEGADO ZIGZAG CHAPA 3MM PERFORADA GALV. CALI

Características técnicas

Cerramiento metálico en zig-zag con tramos PERFORADO - PERFORADO formado por; base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida), paños de 35 cm en ZIG-ZAG chapa perforada (perforaciones a determinar), de acero de 3 mm de espesor y una altura de 2 m, coronados por una chapa metálica superior de acero de 6 mm de espesor de 30cm de ancho, cajón metálico soldado a coronación superior realizado en chapa metálica en forma de U de acero de 3 mm de espesor y chapa perforada inferior de 3 mm de espesor soldado a U a modo de cierre.

Todo ello ejecutado según detalle de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser.

Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares.

Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra.

Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.

Criterio de medición en proyecto

Longitud real medida según documentación gráfica de proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia y que están acabados.

Ambientales

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

1. En obra:

- Replanteo y medición in situ

Deberá realizarse una vez ejecutada la coronación de los muros donde apoyarán las chapas, no antes.

2. Previo a la fabricación en taller:

- Planos de taller y montaje

Los planos de taller necesarios, serán realizados por el Contratista de acuerdo con los planos e indicaciones que suministre la Dirección. Los planos de taller contendrán en forma completa:

- a. Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la parte metálica del cerramiento.
- b. La disposición de las uniones soldadas, incluso las provisionales de armado, distinguiendo las dos clases: de fuerza y atado.

- c. El diámetro de los agujeros de los tornillos, con indicación del procedimiento de ejecución, si finalmente se procede a la uniones atornilladas entre tramos.
- d. La forma y dimensiones de las uniones soldadas, la preparación de los bordes, el procedimiento, métodos y posiciones de soldeo, los materiales de aportación a utilizar y el orden de ejecución.
- e. Las indicaciones entre mecanizado, tratamiento térmico, etc., de los elementos que lo precisen.

El Contratista confeccionará los planos de montaje necesarios. Uno de estos planos será de conjunto y en él se definirá el conjunto estructural. En el mismo se reflejarán todas las marcas de montaje de los conjuntos que vayan por separado y obra, perfiles, cotas necesarias, alzados, notas de construcción y montaje, detalles y cualesquiera otros datos que sean necesarios para que la estructura pueda montarse exclusivamente con este diseño.

Si no pudiera hacerse en un sólo plano, como se especifica anteriormente, se realizará este trabajo de conjunto con el menor número de planos posible. En particular el Contratista será responsable de fijar, en estos planos, las contraflechas necesarias para que en obra los elementos resultantes tengan la tolerancia que marca los artículos correspondientes.

El Contratista antes de comenzar su ejecución en taller, remitirá a la Dirección tres (3) copias de los planos de taller, que devolverá una copia aprobada, y se precisa, con las correcciones pertinentes. En este caso, el Contratista entregará nuevas copias de los planos de taller corregidos para su aprobación definitiva, sin que esta aprobación le exima de la responsabilidad que pudiera contraer por errores existentes.

Si el proyecto se modifica durante la ejecución de los trabajos los planos se rectificarán para que la obra terminada quede exactamente definida por estos planos.

Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalle respecto a lo definido en los planos de taller, se harán con la aprobación de la Dirección y se anotará en dichos planos todo lo que se modifique.

Se harán constar en los planos en sus cajetines todas las modificaciones introducidas y el alcance de las mismas.

De los planos corregidos y aprobados le será suministrado por el Contratista a la Dirección un reproducible.

· Conformación de los planos y medidas

El Contratista tiene la obligación de confrontar todos los planos del proyecto, informando previamente al comienzo de fabricación en taller de cualquier contradicción que hallara.

Si no lo hiciera así, será responsable de cualquier error que hubiera sido susceptible de evitarse tomando la anterior precaución.

3. Fabricación en taller

· Inspección en fabricación

La inspección de la Dirección Facultativa tendrá libre acceso a los talleres del Contratista para realizar la inspección de la estructura metálica, pudiendo disponer la Dirección de forma de permanente en taller de personal inspector. El Contratista deberá realizar el control de calidad de la fabricación mediante los ensayos destructivos y no destructivos señalados en la correspondiente Especificación Técnica, poniendo a disposición del personal inspector de la Dirección Facultativa, cuanta información se desprenda de este control.

La Dirección Facultativa podrá realizar cuantas inspecciones considere oportunas para asegurar la calidad de la obra, estando obligado el constructor a prestar las ayudas

necesarias para la realización de las mismas. Las inspecciones visuales, radiográficas o de cualquier otro tipo se ajustarán a lo especificado en la Instrucción de Acero Estructural y normativa vigente. El Contratista está obligado a avisar a la Dirección con el tiempo suficiente, y nunca inferior a cinco (5) días, con el objeto de poder realizar normalmente sus funciones de inspección.

· Preparación

Se eliminará por los métodos apropiados (cepillo, muela, etc.,) los parches, grietas, fisuras y otros defectos superficiales de los productos laminados. Si esta acción da lugar al descubrimiento de defectos más importantes (inclusiones, sopladuras, pliegues, etc.,) las medidas a adoptar serán decididas por la Dirección Facultativa, salvo que el material de forma "evidente" tenga que ser sustituido, en cuyo caso será retirado por cuenta del Contratista. Se prepararán las superficies de contacto de las diversas piezas de tal manera que al momento de presentarlas para su armado el contacto sea correcto, para lo cual se eliminarán las rebabas y, solamente cuando sea preciso, las marcas de laminación en relieve.

· Corte y preparación de tramos

El corte a realizar para la obtención de chapas se ejecutará con máquinas automáticas de oxicorte. El corte deberá realizarse tras las operaciones de conformación y perforación de las chapas.

La preparación de biseles para uniones soldadas se ejecutará igualmente con máquinas automáticas de oxicorte, procediéndose a la limpieza de rebabas antes del soldeo. Los cortes de las chapas y perfiles de la estructura se realizarán de forma que no queden ángulos entrantes con arista viva, a fin de evitar el efecto entalla.

Los ángulos entrantes y los bocados se redondearán siempre en su arista aunque no figure en los planos de taller en el detalle correspondiente. Todas las entalladas producidas, tanto en cortes rectos como biseles, con profundidad superior a 0,5 mm. esmerilarán para su eliminación.

Los bordes oxicortados que posteriormente no vayan a ser fundidos en la operación de soldeo se mecanizarán con piedra esmeril para eliminar el espesor material afectada por la oxidación. El corte de los perfiles laminados se ejecutará con sierra mecánica por arranque de viruta, quedando prohibida su ejecución por oxicorte manual o automático. Las superficies de los cortes para uniones a tope por contacto se realizarán de manera que la transmisión de esfuerzos sea efectiva en toda la sección.

· Conformación y perforación

Cuando las operaciones de conformación de chapas (plegado o curvado) se realicen en frío, se respetarán los radios mínimos de plegado en la Tabla VI de la Norma UNE-EN 10025-1:2006, a fin de evitar la aparición de grietas o fisuras

Cuando las operaciones de conformación se realicen en caliente se ejecutarán a la temperatura de rojo cereza claro (950 C / 1050 C) interrumpiéndose el trabajo cuando la temperatura del metal baje a rojo sombra (alrededor de 700 C). Deberán tomarse todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del metal ni introducir tensiones parásitas durante las fases de calentamiento y enfriamiento. La determinación de las temperaturas de trabajo en caliente deberá ser constatada por métodos eficaces (lápicos termométricos).

· Ejecución de uniones soldadas en taller

Se estará a lo dispuesto en la Instrucción de Acero Estructural EAE, publicada en BOE número 149 de 23 de junio de 2011.

Las soldaduras de unión de elementos formados por dos o más perfiles o chapas serán continuas en toda su longitud.

Los empalmes en taller de los distintos elementos que tengan la misma denominación (elementos de alas, elementos del alma, etc.) y que posteriormente deben formar parte de un conjunto, serán de penetración total, no debiendo estar dichos empalmes en una misma sección transversal del conjunto final, y debiendo estar separados, como mínimo, cincuenta centímetros (50 cm.).

Los elementos que forman parte de conjuntos podrán soldarse bajo atmósfera protectora o electrodo revestido (básico o rutilo) quede proscrito este método cualquier otra unión si previamente a la fabricación no se realiza rigurosamente la homologación del proceso, y es sometido a la aprobación de la propiedad.

El levantamiento de uniones defectuosas y las tomas de raíz, se realizarán con procedimiento arco-aire y buril automático, quedando excluido el empleo de amolado o cualquier sistema.

Se prohíbe expresamente cebar o probar el electrodo sobre el material de la estructura, pudiendo realizarse el cebado del arco para la iniciación de las costuras soldadas en el interior de las uniones a soldar. Se tomará los medios que aconsejan la buena práctica, tales como chapa de prueba para el acabado del arco.

Para el armado de piezas y para la ejecución de las soldaduras de ensamble, y en general en el curso de la fabricación e incluso en la carga y volteo de piezas, se prohíbe rigurosamente el empleo de uso de puertas de chapa o soldeo de elementos auxiliares de unión que se precise puntear o soldar a la estructura.

Únicamente se permite el punteo directo entre las piezas del conjunto, siempre que estos puntos de soldadura vayan posteriormente a quedar englobados en una costura soldada y la longitud mínima de los puntos sea de 10 mm. Estos puntos se limpiarán perfectamente de escoria y se cuidará que no contengan fisuras. Se pondrá especial cuidado para evitar que los electrodos, varilla y fundente adquieran humedad del mismo ambiente.

Los materiales de aportación se mantendrán siempre en un recinto cuya humedad ambiente sea inferior al 50% y la temperatura del recinto se mantenga a 10 °C por encima del ambiente de trabajo. Se exigirá expresamente disponer de estufas individuales para cada soldador.

Antes del soldeo los cantos y caras de las chapas a soldar, se limpiarán de la capa de recubrimiento, óxido y suciedad, en una anchura de 5 cm, en planos, y de 3 cm en bordes.

No se realizará ninguna soldadura cuando la temperatura ambiente sea igual o inferior a -5 °C se precalentará a 100 °C los bordes a soldar. Con temperatura ambiente por encima de +5 °C se soldará sin precalentamiento para espesores iguales o inferiores a 25 mm pero se evitará la humedad, para lo cual se pasará la llama neutra de soplete por los bordes a soldar.

Cuando se requiera más de una pasada para la ejecución de las costuras soldadas, la temperatura de la pasada anterior no será inferior a 100 °C. El control de precalentamiento y temperatura entre pasadas tanto durante la calificación de los métodos de soldeo como durante la fabricación, se realizará con medidores electrónicos o con lápices termométricos con tolerancia de $\pm 1\%$ sobre la temperatura a medir.

Las soldaduras de responsabilidad, se marcarán en su proximidad con el número correspondiente al soldador que la ha efectuado, en previsión de posibles defectos al realizar la inspección.

Los elementos no se enviarán hasta que sea aprobado su aspecto estético.

· Marcado de piezas

Las piezas de cada conjunto, procedentes del corte y enderezado se marcarán para su identificación y armado con siglas correspondientes, en un recuadro. El recuadro y las siglas se marcarán con pintura amarilla. Se prohíbe el marcado por punzones, granete, troquelado o cualquier sistema que produzca hendiduras en el material, siempre y cuando afecte a las características resistentes de los elementos estructurales.

- Preparación de las superficies de contacto

La preparación de las superficies de contacto de las partes que se unirán en obra deberá ser realizada antes del montaje mediante proyección de un producto abrasivo (chorro de arena, granallado). Al realizar la unión las superficies en contacto deberán estar libres de polvo, aceite, pintura, etc. Las manchas de aceite serán eliminadas mediante sustancias químicas adecuadas pero nunca mediante soplete. Cuando las piezas no vayan a ser unidas inmediatamente después de prepararse la superficie, bastará acondicionar estas en el momento de su unión mediante cepillado con cepillo de púas de acero. Durante este proceso no deberán ser dañadas o alisadas las superficies rugosas.

- Protección contra la corrosión

Las superficies a la espera de ser unidas en obra deben ser protegidas contra la corrosión mediante los métodos adecuados para prevenir la penetración de la humedad en las superficies de contacto. Tal protección puede ser también necesaria como medida provisional cuando los elementos estructurales, cuyas superficies en contacto han sido preparadas, son almacenados durante periodos largos.

- Tolerancias

Las tolerancias en dimensiones geométricas de las piezas, serán las exigidas en los correspondientes artículos de esta Especificación Técnica, y en su defecto en las Normas expresamente mencionadas

4. Envío a obra

La Dirección deberá aprobar la modalidad de transporte elegida desde taller a obra sin que ello atenúe la responsabilidad del Contratista.

El envío de material a obra se realizará de acuerdo con el programa de montaje establecido. Las piezas armadas en taller se marcarán con las siglas correspondientes a los planos de montaje, no efectuándose las marcas con granete, troquel o lápiz eléctrico. Deberán asimismo ir provistas del sello de aceptación de la Dirección.

Cada envío irá acompañado de un albarán, en el que se detallen todas y cada una de las piezas que componen el envío, así como el número de unidades, las marcas de montaje, los pesos teóricos de cada pieza, y el peso total.

5. En obra:

- Secuencia de armado y soldeo

Antes de iniciarse la fabricación, el Contratista propondrá por escrito y con los planos necesarios, la secuencia de armado y soldeo a la Dirección Facultativa para su discusión y aprobación, la cual no eximirá la responsabilidad del Contratista en cuanto a posibles deformaciones residuales u otros defectos de soldadura. Para la corrección de las deformaciones producidas, que se pudieran originar en los conjuntos soldados, será necesario contar con la aprobación de la Dirección Facultativa. Para evitarlas, el Contratista preverá el empleo de medios de armado y soldeo, tales como viradores, armadura, auxiliares, etc.

- Calidad de soldaduras en obra

Las características del material depositado (resiliencia en particular) deberán ser al menos iguales a las del metal base. Por otro lado, el límite de elasticidad convencional del metal depositado, será inferior o igual a la carga de rotura del metal base.

Condiciones de terminación

La fijación al soporte será robusta, con un correcto aplomado y con los ángulos y niveles previstos.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.

B04.6.4. CERR. AC. PLEGADO ZIGZAG CHAPA 3MM LISA-PERFORADA CURVADO GALV.

Características técnicas

Cerramiento metálico en zig-zag con tramos CIEGO - PERFORADO formado por; base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida), paños de 35 cm en ZIG-ZAG alternando chapa metálica ciega y chapa perforada (perforaciones a determinar), de acero de 3 mm de espesor y una altura de 2 m, coronados por una chapa metálica superior de acero de 6 mm de espesor de 30cm de ancho, cajón metálico soldado a coronación superior realizado en chapa metálica en forma de U de acero de 3 mm de espesor y chapa perforada inferior de 3 mm de espesor soldado a U a modo de cierre.

Todo ello ejecutado según detalle de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser.

Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares.

Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra.

Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.

ESTE TRAMO DEBERÁ SEGUIR LA CURVATURA RESULTANTE DE REALIZAR EL REPLANTEO DEL NUEVO TRAZADO DEL LÍMITE DE LA PARCELA.

Criterio de medición en proyecto

Longitud real medida según documentación gráfica de proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia y que están acabados.

Ambientales

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

1. En obra:

- Replanteo y medición in situ

Deberá realizarse una vez ejecutada la coronación de los muros donde apoyarán las chapas, no antes.

2. Previo a la fabricación en taller:

· Planos de taller y montaje

Los planos de taller necesarios, serán realizados por el Contratista de acuerdo con los planos e indicaciones que suministre la Dirección. Los planos de taller contendrán en forma completa:

- a. Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la parte metálica del cerramiento.
- b. La disposición de las uniones soldadas, incluso las provisionales de armado, distinguiendo las dos clases: de fuerza y atado.
- c. El diámetro de los agujeros de los tornillos, con indicación del procedimiento de ejecución, si finalmente se procede a la uniones atornilladas entre tramos.
- d. La forma y dimensiones de las uniones soldadas, la preparación de los bordes, el procedimiento, métodos y posiciones de soldeo, los materiales de aportación a utilizar y el orden de ejecución.
- e. Las indicaciones entre mecanizado, tratamiento térmico, etc., de los elementos que lo precisen.

El Contratista confeccionará los planos de montaje necesarios. Uno de estos planos será de conjunto y en él se definirá el conjunto estructural. En el mismo se reflejarán todas las marcas de montaje de los conjuntos que vayan por separado y obra, perfiles, cotas necesarias, alzados, notas de construcción y montaje, detalles y cualesquiera otros datos que sean necesarios para que la estructura pueda montarse exclusivamente con este diseño.

Si no pudiera hacerse en un sólo plano, como se especifica anteriormente, se realizará este trabajo de conjunto con el menor número de planos posible. En particular el Contratista será responsable de fijar, en estos planos, las contraflechas necesarias para que en obra los elementos resultantes tengan la tolerancia que marca los artículos correspondientes.

El Contratista antes de comenzar su ejecución en taller, remitirá a la Dirección tres (3) copias de los planos de taller, que devolverá una copia aprobada, y se precisa, con las correcciones pertinentes. En este caso, el Contratista entregará nuevas copias de los planos de taller corregidos para su aprobación definitiva, sin que esta aprobación le exima de la responsabilidad que pudiera contraer por errores existentes.

Si el proyecto se modifica durante la ejecución de los trabajos los planos se rectificarán para que la obra terminada quede exactamente definida por estos planos.

Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalle respecto a lo definido en los planos de taller, se harán con la aprobación de la Dirección y se anotará en dichos planos todo lo que se modifique.

Se harán constar en los planos en sus cajetines todas las modificaciones introducidas y el alcance de las mismas.

De los planos corregidos y aprobados le será suministrado por el Contratista a la Dirección un reproducible.

· Conformación de los planos y medidas

El Contratista tiene la obligación de confrontar todos los planos del proyecto, informando previamente al comienzo de fabricación en taller de cualquier contradicción que hallara.

Si no lo hiciera así, será responsable de cualquier error que hubiera sido susceptible de evitarse tomando la anterior precaución.

3. Fabricación en taller

· Inspección en fabricación

La inspección de la Dirección Facultativa tendrá libre acceso a los talleres del Contratista para realizar la inspección de la estructura metálica, pudiendo disponer la Dirección de forma de permanente en taller de personal inspector. El Contratista deberá realizar el control de calidad de la fabricación mediante los ensayos destructivos y no destructivos señalados en la correspondiente Especificación Técnica, poniendo a disposición del personal inspector de la Dirección Facultativa, cuanta información se desprenda de este control.

La Dirección Facultativa podrá realizar cuantas inspecciones considere oportunas para asegurar la calidad de la obra, estando obligado el constructor a prestar las ayudas necesarias para la realización de las mismas. Las inspecciones visuales, radiográficas o de cualquier otro tipo se ajustarán a lo especificado en la Instrucción de Acero Estructural y normativa vigente. El Contratista está obligado a avisar a la Dirección con el tiempo suficiente, y nunca inferior a cinco (5) días, con el objeto de poder realizar normalmente sus funciones de inspección.

· Preparación

Se eliminará por los métodos apropiados (cepillo, muela, etc.,) los parches, grietas, fisuras y otros defectos superficiales de los productos laminados. Si esta acción da lugar al descubrimiento de defectos más importantes (inclusiones, sopladuras, pliegues, etc.,) las medidas a adoptar serán decididas por la Dirección Facultativa, salvo que el material de forma "evidente" tenga que ser sustituido, en cuyo caso será retirado por cuenta del Contratista. Se prepararán las superficies de contacto de las diversas piezas de tal manera que al momento de presentarlas para su armado el contacto sea correcto, para lo cual se eliminarán las rebabas y, solamente cuando sea preciso, las marcas de laminación en relieve.

· Corte y preparación de tramos

El corte a realizar para la obtención de chapas se ejecutará con máquinas automáticas de oxicorte. El corte deberá realizarse tras las operaciones de conformación y perforación de las chapas.

La preparación de biseles para uniones soldadas se ejecutará igualmente con máquinas automáticas de oxicorte, procediéndose a la limpieza de rebabas antes del soldeo. Los cortes de las chapas y perfiles de la estructura se realizarán de forma que no queden ángulos entrantes con arista viva, a fin de evitar el efecto entalla.

Los ángulos entrantes y los bocados se redondearán siempre en su arista aunque no figure en los planos de taller en el detalle correspondiente. Todas las entalladas producidas, tanto en cortes rectos como biseles, con profundidad superior a 0,5 mm. esmerilarán para su eliminación.

Los bordes oxicortados que posteriormente no vayan a ser fundidos en la operación de soldeo se mecanizarán con piedra esmeril para eliminar el espesor material afectada por la oxidación. El corte de los perfiles laminados se ejecutará con sierra mecánica por arranque de viruta, quedando prohibida su ejecución por oxicorte manual o automático. Las superficies de los cortes para uniones a tope por contacto se realizarán de manera que la transmisión de esfuerzos sea efectiva en toda la sección.

· Conformación y perforación

Cuando las operaciones de conformación de chapas (plegado o curvado) se realicen en frío, se respetarán los radios mínimos de plegado en la Tabla VI de la Norma UNE-EN 10025-1:2006, a fin de evitar la aparición de grietas o fisuras

Cuando las operaciones de conformación se realicen en caliente se ejecutarán a la temperatura de rojo cereza claro (950 C / 1050 C) interrumpiéndose el trabajo cuando la temperatura del metal baje a rojo sombra (alrededor de 700 C). Deberán tomarse todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del metal ni introducir tensiones parásitas durante las fases de calentamiento y enfriamiento. La determinación de las temperaturas de trabajo en caliente deberá ser constatada por métodos eficaces (lámpicos termométricos).

· Ejecución de uniones soldadas en taller

Se estará a lo dispuesto en la Instrucción de Acero Estructural EAE, publicada en BOE número 149 de 23 de junio de 2011.

Las soldaduras de unión de elementos formados por dos o más perfiles o chapas serán continuas en toda su longitud.

Los empalmes en taller de los distintos elementos que tengan la misma denominación (elementos de alas, elementos del alma, etc.,) y que posteriormente deben formar parte de un conjunto, serán de penetración total, no debiendo estar dichos empalmes en una misma sección transversal del conjunto final, y debiendo estar separados, como mínimo, cincuenta centímetros (50 cm.).

Los elementos que forman parte de conjuntos podrán soldarse bajo atmósfera protectora o electrodo revestido (básico o rutilo) quede proscrito este método cualquier otra unión si previamente a la fabricación no se realiza rigurosamente la homologación del proceso, y es sometido a la aprobación de la propiedad.

El levantamiento de uniones defectuosas y las tomas de raíz, se realizarán con procedimiento arco-aire y buril automático, quedando excluido el empleo de amolado o cualquier sistema.

Se prohíbe expresamente cebar o probar el electrodo sobre el material de la estructura, pudiendo realizarse el cebado del arco para la iniciación de las costuras soldadas en el interior de las uniones a soldar. Se tomará los medios que aconsejan la buena práctica, tales como chapa de prueba para el acabado del arco.

Para el armado de piezas y para la ejecución de las soldaduras de ensamble, y en general en el curso de la fabricación e incluso en la carga y volteo de piezas, se prohíbe rigurosamente el empleo de uso de puertas de chapa o soldeo de elementos auxiliares de unión que se precise puntear o soldar a la estructura.

Únicamente se permite el punteo directo entre las piezas del conjunto, siempre que estos puntos de soldadura vayan posteriormente a quedar englobados en una costura soldada y la longitud mínima de los puntos sea de 10 mm. Estos puntos se limpiarán perfectamente de escoria y se cuidará que no contengan fisuras. Se pondrá especial cuidado para evitar que los electrodos, varilla y fundente adquieran humedad del mismo ambiente.

Los materiales de aportación se mantendrán siempre en un recinto cuya humedad ambiente sea inferior al 50% y la temperatura del recinto se mantenga a 10 C° por encima del ambiente de trabajo. Se exigirá expresamente disponer de estufas individuales para cada soldador.

Antes del soldeo los cantos y caras de las chapas a soldar, se limpiarán de la capa de recubrimiento, óxido y suciedad, en una anchura de 5 cm, en planos, y de 3 cm en bordes.

No se realizará ninguna soldadura cuando la temperatura ambiente sea igual o inferior a -5 C se precalentará a 100 C los bordes a soldar. Con temperatura ambiente por encima de +5

C se soldará sin precalentamiento para espesores iguales o inferiores a 25 mm pero se evitará la humedad, para lo cual se pasará la llama neutra de soplete por los bordes a soldar.

Cuando se requiera más de una pasada para la ejecución de las costuras soldadas, la temperatura de la pasada anterior no será inferior a 100 °C. El control de precalentamiento y temperatura entre pasadas tanto durante la calificación de los métodos de soldeo como durante la fabricación, se realizará con medidores electrónicos o con lápices termométricos con tolerancia de $\pm 1\%$ sobre la temperatura a medir.

Las soldaduras de responsabilidad, se marcarán en su proximidad con el número correspondiente al soldador que la ha efectuado, en previsión de posibles defectos al realizar la inspección.

Los elementos no se enviarán hasta que sea aprobado su aspecto estético.

- Marcado de piezas

Las piezas de cada conjunto, procedentes del corte y enderezado se marcarán para su identificación y armado con siglas correspondientes, en un recuadro. El recuadro y las siglas se marcarán con pintura amarilla. Se prohíbe el marcado por punzones, granete, troquelado o cualquier sistema que produzca hendiduras en el material, siempre y cuando afecte a las características resistentes de los elementos estructurales.

- Preparación de las superficies de contacto

La preparación de las superficies de contacto de las partes que se unirán en obra deberá ser realizada antes del montaje mediante proyección de un producto abrasivo (chorro de arena, granallado). Al realizar la unión las superficies en contacto deberán estar libres de polvo, aceite, pintura, etc. Las manchas de aceite serán eliminadas mediante sustancias químicas adecuadas pero nunca mediante soplete. Cuando las piezas no vayan a ser unidas inmediatamente después de prepararse la superficie, bastará acondicionar estas en el momento de su unión mediante cepillado con cepillo de púas de acero. Durante este proceso no deberán ser dañadas o alisadas las superficies rugosas.

- Protección contra la corrosión

Las superficies a la espera de ser unidas en obra deben ser protegidas contra la corrosión mediante los métodos adecuados para prevenir la penetración de la humedad en las superficies de contacto. Tal protección puede ser también necesaria como medida provisional cuando los elementos estructurales, cuyas superficies en contacto han sido preparadas, son almacenados durante periodos largos.

- Tolerancias

Las tolerancias en dimensiones geométricas de las piezas, serán las exigidas en los correspondientes artículos de esta Especificación Técnica, y en su defecto en las Normas expresamente mencionadas

4. Envío a obra

La Dirección deberá aprobar la modalidad de transporte elegida desde taller a obra sin que ello atenúe la responsabilidad del Contratista.

El envío de material a obra se realizará de acuerdo con el programa de montaje establecido. Las piezas armadas en taller se marcarán con las siglas correspondientes a los planos de montaje, no efectuándose las marcas con granete, troquel o lápiz eléctrico. Deberán asimismo ir provistas del sello de aceptación de la Dirección.

Cada envío irá acompañado de un albarán, en el que se detallen todas y cada una de las piezas que componen el envío, así como el número de unidades, las marcas de montaje, los pesos teóricos de cada pieza, y el peso total.

5. En obra:

· Secuencia de armado y soldeo

Antes de iniciarse la fabricación, el Contratista propondrá por escrito y con los planos necesarios, la secuencia de armado y soldeo a la Dirección Facultativa para su discusión y aprobación, la cual no eximirá la responsabilidad del Contratista en cuanto a posibles deformaciones residuales u otros defectos de soldadura. Para la corrección de las deformaciones producidas, que se pudieran originar en los conjuntos soldados, será necesario contar con la aprobación de la Dirección Facultativa. Para evitarlas, el Contratista preverá el empleo de medios de armado y soldeo, tales como viradores, armadura, auxiliares, etc.

· Calidad de soldaduras en obra

Las características del material depositado (resiliencia en particular) deberán ser al menos iguales a las del metal base. Por otro lado, el límite de elasticidad convencional del metal depositado, será inferior o igual a la carga de rotura del metal base.

Condiciones de terminación

La fijación al soporte será robusta, con un correcto aplomado y con los ángulos y niveles previstos.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.

B04.6.5. CERR. AC. PLEGADO ZIGZAG CHAPA 3MM PERFORADA CURVADO GALV. CALI

Características técnicas

Cerramiento metálico en zig-zag con tramos PERFORADO - PERFORADO formado por; base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida), paños de 35 cm en ZIG-ZAG chapa perforada (perforaciones a determinar), de acero de 3 mm de espesor y una altura de 2 m, coronados por una chapa metálica superior de acero de 6 mm de espesor de 30cm de ancho, cajón metálico soldado a coronación superior realizado en chapa metálica en forma de U de acero de 3 mm de espesor y chapa perforada inferior de 3 mm de espesor soldado a U a modo de cierre.

Todo ello ejecutado según detalle de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser.

Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares.

Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra.

Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.

ESTE TRAMO DEBERÁ SEGUIR LA CURVATURA RESULTANTE DE REALIZAR EL REPLANTEO DEL NUEVO TRAZADO DEL LÍMITE DE LA PARCELA.

Criterio de medición en proyecto

Longitud real medida según documentación gráfica de proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia y que están acabados.

Ambientales

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

1. En obra:

- Replanteo y medición in situ

Deberá realizarse una vez ejecutada la coronación de los muros donde apoyarán las chapas, no antes.

2. Previo a la fabricación en taller:

- Planos de taller y montaje

Los planos de taller necesarios, serán realizados por el Contratista de acuerdo con los planos e indicaciones que suministre la Dirección. Los planos de taller contendrán en forma completa:

- a. Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la parte metálica del cerramiento.
- b. La disposición de las uniones soldadas, incluso las provisionales de armado, distinguiendo las dos clases: de fuerza y atado.
- c. El diámetro de los agujeros de los tornillos, con indicación del procedimiento de ejecución, si finalmente se procede a la uniones atornilladas entre tramos.
- d. La forma y dimensiones de las uniones soldadas, la preparación de los bordes, el procedimiento, métodos y posiciones de soldeo, los materiales de aportación a utilizar y el orden de ejecución.
- e. Las indicaciones entre mecanizado, tratamiento térmico, etc., de los elementos que lo precisen.

El Contratista confeccionará los planos de montaje necesarios. Uno de estos planos será de conjunto y en él se definirá el conjunto estructural. En el mismo se reflejarán todas las marcas de montaje de los conjuntos que vayan por separado y obra, perfiles, cotas necesarias, alzados, notas de construcción y montaje, detalles y cualesquiera otros datos que sean necesarios para que la estructura pueda montarse exclusivamente con este diseño.

Si no pudiera hacerse en un sólo plano, como se especifica anteriormente, se realizará este trabajo de conjunto con el menor número de planos posible. En particular el Contratista será responsable de fijar, en estos planos, las contraflechas necesarias para que en obra los elementos resultantes tengan la tolerancia que marca los artículos correspondientes.

El Contratista antes de comenzar su ejecución en taller, remitirá a la Dirección tres (3) copias de los planos de taller, que devolverá una copia aprobada, y se precisa, con las correcciones pertinentes. En este caso, el Contratista entregará nuevas copias de los planos de taller corregidos para su aprobación definitiva, sin que esta aprobación le exima de la responsabilidad que pudiera contraer por errores existentes.

Si el proyecto se modifica durante la ejecución de los trabajos los planos se rectificarán para que la obra terminada quede exactamente definida por estos planos.

Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalle respecto a lo definido en los planos de taller, se harán con la aprobación de la Dirección y se anotará en dichos planos todo lo que se modifique.

Se harán constar en los planos en sus cajetines todas las modificaciones introducidas y el alcance de las mismas.

De los planos corregidos y aprobados le será suministrado por el Contratista a la Dirección un reproducible.

- Conformación de los planos y medidas

El Contratista tiene la obligación de confrontar todos los planos del proyecto, informando previamente al comienzo de fabricación en taller de cualquier contradicción que hallara.

Si no lo hiciera así, será responsable de cualquier error que hubiera sido susceptible de evitarse tomando la anterior precaución.

3. Fabricación en taller

- Inspección en fabricación

La inspección de la Dirección Facultativa tendrá libre acceso a los talleres del Contratista para realizar la inspección de la estructura metálica, pudiendo disponer la Dirección de forma permanente en taller de personal inspector. El Contratista deberá realizar el control de calidad de la fabricación mediante los ensayos destructivos y no destructivos señalados en la correspondiente Especificación Técnica, poniendo a disposición del personal inspector de la Dirección Facultativa, cuanta información se desprenda de este control.

La Dirección Facultativa podrá realizar cuantas inspecciones considere oportunas para asegurar la calidad de la obra, estando obligado el constructor a prestar las ayudas necesarias para la realización de las mismas. Las inspecciones visuales, radiográficas o de cualquier otro tipo se ajustarán a lo especificado en la Instrucción de Acero Estructural y normativa vigente. El Contratista está obligado a avisar a la Dirección con el tiempo suficiente, y nunca inferior a cinco (5) días, con el objeto de poder realizar normalmente sus funciones de inspección.

- Preparación

Se eliminará por los métodos apropiados (cepillo, muela, etc.,) los parches, grietas, fisuras y otros defectos superficiales de los productos laminados. Si esta acción da lugar al descubrimiento de defectos más importantes (inclusiones, sopladuras, pliegues, etc.,) las medidas a adoptar serán decididas por la Dirección Facultativa, salvo que el material de forma "evidente" tenga que ser sustituido, en cuyo caso será retirado por cuenta del Contratista. Se prepararán las superficies de contacto de las diversas piezas de tal manera que al momento de presentarlas para su armado el contacto sea correcto, para lo cual se eliminarán las rebabas y, solamente cuando sea preciso, las marcas de laminación en relieve.

- Corte y preparación de tramos

El corte a realizar para la obtención de chapas se ejecutará con máquinas automáticas de oxicorte. El corte deberá realizarse tras las operaciones de conformación y perforación de las chapas.

La preparación de bisels para uniones soldadas se ejecutará igualmente con máquinas automáticas de oxicorte, procediéndose a la limpieza de rebabas antes del soldeo. Los cortes de las chapas y perfiles de la estructura se realizarán de forma que no queden ángulos entrantes con arista viva, a fin de evitar el efecto entalla.

Los ángulos entrantes y los bocados se redondearán siempre en su arista aunque no figure en los planos de taller en el detalle correspondiente. Todas las entalladas producidas, tanto en cortes rectos como biseles, con profundidad superior a 0,5 mm. esmerilarán para su eliminación.

Los bordes oxicrotados que posteriormente no vayan a ser fundidos en la operación de soldeo se mecanizarán con piedra esmeril para eliminar el espesor material afectada por la oxidación. El corte de los perfiles laminados se ejecutará con sierra mecánica por arranque de viruta, quedando prohibida su ejecución por oxicrote manual o automático. Las superficies de los cortes para uniones a tope por contacto se realizarán de manera que la transmisión de esfuerzos sea efectiva en toda la sección.

· Conformación y perforación

Cuando las operaciones de conformación de chapas (plegado o curvado) se realicen en frío, se respetarán los radios mínimos de plegado en la Tabla VI de la Norma UNE-EN 10025-1:2006, a fin de evitar la aparición de grietas o fisuras

Cuando las operaciones de conformación se realicen en caliente se ejecutarán a la temperatura de rojo cereza claro (950 C / 1050 C) interrumpiéndose el trabajo cuando la temperatura del metal baje a rojo sombra (alrededor de 700 C). Deberán tomarse todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del metal ni introducir tensiones parásitas durante las fases de calentamiento y enfriamiento. La determinación de las temperaturas de trabajo en caliente deberá ser constatada por métodos eficaces (lámpices termométricos).

· Ejecución de uniones soldadas en taller

Se estará a lo dispuesto en la Instrucción de Acero Estructural EAE, publicada en BOE número 149 de 23 de junio de 2011.

Las soldaduras de unión de elementos formados por dos o más perfiles o chapas serán continuas en toda su longitud.

Los empalmes en taller de los distintos elementos que tengan la misma denominación (elementos de alas, elementos del alma, etc.) y que posteriormente deben formar parte de un conjunto, serán de penetración total, no debiendo estar dichos empalmes en una misma sección transversal del conjunto final, y debiendo estar separados, como mínimo, cincuenta centímetros (50 cm.).

Los elementos que forman parte de conjuntos podrán soldarse bajo atmósfera protectora o electrodo revestido (básico o rutilo) quede proscrito este método cualquier otra unión si previamente a la fabricación no se realiza rigurosamente la homologación del proceso, y es sometido a la aprobación de la propiedad.

El levantamiento de uniones defectuosas y las tomas de raíz, se realizarán con procedimiento arco-aire y buril automático, quedando excluido el empleo de amolado o cualquier sistema.

Se prohíbe expresamente cebar o probar el electrodo sobre el material de la estructura, pudiendo realizarse el cebado del arco para la iniciación de las costuras soldadas en el interior de las uniones a soldar. Se tomará los medios que aconsejan la buena práctica, tales como chapa de prueba para el acabado del arco.

Para el armado de piezas y para la ejecución de las soldaduras de ensamble, y en general en el curso de la fabricación e incluso en la carga y volteo de piezas, se prohíbe rigurosamente el empleo de uso de puertas de chapa o soldeo de elementos auxiliares de unión que se precise puntear o soldar a la estructura.

Únicamente se permite el punteo directo entre las piezas del conjunto, siempre que estos puntos de soldadura vayan posteriormente a quedar englobados en una costura soldada y la

longitud mínima de los puntos sea de 10 mm. Estos puntos se limpiarán perfectamente de escoria y se cuidará que no contengan fisuras. Se pondrá especial cuidado para evitar que los electrodos, varilla y fundente adquieran humedad del mismo ambiente.

Los materiales de aportación se mantendrán siempre en un recinto cuya humedad ambiente sea inferior al 50% y la temperatura del recinto se mantenga a 10 °C por encima del ambiente de trabajo. Se exigirá expresamente disponer de estufas individuales para cada soldador.

Antes del soldeo los cantos y caras de las chapas a soldar, se limpiarán de la capa de recubrimiento, óxido y suciedad, en una anchura de 5 cm, en planos, y de 3 cm en bordes.

No se realizará ninguna soldadura cuando la temperatura ambiente sea igual o inferior a -5 °C se precalentará a 100 °C los bordes a soldar. Con temperatura ambiente por encima de +5 °C se soldará sin precalentamiento para espesores iguales o inferiores a 25 mm pero se evitará la humedad, para lo cual se pasará la llama neutra de soplete por los bordes a soldar.

Cuando se requiera más de una pasada para la ejecución de las costuras soldadas, la temperatura de la pasada anterior no será inferior a 100 °C. El control de precalentamiento y temperatura entre pasadas tanto durante la calificación de los métodos de soldeo como durante la fabricación, se realizará con medidores electrónicos o con lápices termométricos con tolerancia de $\pm 1\%$ sobre la temperatura a medir.

Las soldaduras de responsabilidad, se marcarán en su proximidad con el número correspondiente al soldador que la ha efectuado, en previsión de posibles defectos al realizar la inspección.

Los elementos no se enviarán hasta que sea aprobado su aspecto estético.

· Marcado de piezas

Las piezas de cada conjunto, procedentes del corte y enderezado se marcarán para su identificación y armado con siglas correspondientes, en un recuadro. El recuadro y las siglas se marcarán con pintura amarilla. Se prohíbe el marcado por punzones, granete, troquelado o cualquier sistema que produzca hendiduras en el material, siempre y cuando afecte a las características resistentes de los elementos estructurales.

· Preparación de las superficies de contacto

La preparación de las superficies de contacto de las partes que se unirán en obra deberá ser realizada antes del montaje mediante proyección de un producto abrasivo (chorro de arena, granallado). Al realizar la unión las superficies en contacto deberán estar libres de polvo, aceite, pintura, etc. Las manchas de aceite serán eliminadas mediante sustancias químicas adecuadas pero nunca mediante soplete. Cuando las piezas no vayan a ser unidas inmediatamente después de prepararse la superficie, bastará acondicionar estas en el momento de su unión mediante cepillado con cepillo de púas de acero. Durante este proceso no deberán ser dañadas o alisadas las superficies rugosas.

· Protección contra la corrosión

Las superficies a la espera de ser unidas en obra deben ser protegidas contra la corrosión mediante los métodos adecuados para prevenir la penetración de la humedad en las superficies de contacto. Tal protección puede ser también necesaria como medida provisional cuando los elementos estructurales, cuyas superficies en contacto han sido preparadas, son almacenados durante periodos largos.

· Tolerancias

Las tolerancias en dimensiones geométricas de las piezas, serán las exigidas en los correspondientes artículos de esta Especificación Técnica, y en su defecto en las Normas expresamente mencionadas

4. Envío a obra

La Dirección deberá aprobar la modalidad de transporte elegida desde taller a obra sin que ello atenúe la responsabilidad del Contratista.

El envío de material a obra se realizará de acuerdo con el programa de montaje establecido. Las piezas armadas en taller se marcarán con las siglas correspondientes a los planos de montaje, no efectuándose las marcas con granete, troquel o lápiz eléctrico. Deberán asimismo ir provistas del sello de aceptación de la Dirección.

Cada envío irá acompañado de un albarán, en el que se detallen todas y cada una de las piezas que componen el envío, así como el número de unidades, las marcas de montaje, los pesos teóricos de cada pieza, y el peso total.

5. En obra:

· Secuencia de armado y soldeo

Antes de iniciarse la fabricación, el Contratista propondrá por escrito y con los planos necesarios, la secuencia de armado y soldeo a la Dirección Facultativa para su discusión y aprobación, la cual no eximirá la responsabilidad del Contratista en cuanto a posibles deformaciones residuales u otros defectos de soldadura. Para la corrección de las deformaciones producidas, que se pudieran originar en los conjuntos soldados, será necesario contar con la aprobación de la Dirección Facultativa. Para evitarlas, el Contratista preverá el empleo de medios de armado y soldeo, tales como viradores, armadura, auxiliares, etc.

· Calidad de soldaduras en obra

Las características del material depositado (resiliencia en particular) deberán ser al menos iguales a las del metal base. Por otro lado, el límite de elasticidad convencional del metal depositado, será inferior o igual a la carga de rotura del metal base.

Condiciones de terminación

La fijación al soporte será robusta, con un correcto aplomado y con los ángulos y niveles previstos.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.

B04.6.6. ARMARIO CONTADORES 6MM CURVADO GALV. CALIENTE

Características técnicas

Armario de 2m de altura para contadores compuesto de caja y zigzag de chapa de acero 6mm de espesor, con cajeadado interior de chapa de 3mm de espesor para alojamiento de armarios de contador de agua y luz según compañías suministradoras (no incluidos en esta partida), y puertas de chapa de 3mm de espesor con bisagras ocultas para contadores y cerradura normalizada endesa y Aguas del Huesna, según corresponda. Incluso base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida) y coronación de chapa de acero de 6 mm de espesor de 30cm de ancho, cajón metálico

soldado a coronación superior realizado en chapa metálica en forma de U de acero de 3 mm de espesor y chapa perforada inferior de 3 mm de espesor soldado a U a modo de cierre.

Todo ello ejecutado según detalles de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser.

Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares.

Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra.

Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.

ESTE TRAMO DEBERÁ SEGUIR LA CURVATURA RESULTANTE DE REALIZAR EL REPLANTEO DEL NUEVO TRAZADO DEL LÍMITE DE LA PARCELA.

Criterio de medición en proyecto

Se miden el número de unidades según documentación gráfica de proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia y que están acabados.

Ambientales

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

1. En obra:

- Replanteo y medición in situ

Deberá realizarse una vez ejecutada la coronación de los muros donde apoyarán las chapas, no antes.

2. Previo a la fabricación en taller:

- Planos de taller y montaje

Los planos de taller necesarios, serán realizados por el Contratista de acuerdo con los planos e indicaciones que suministre la Dirección. Los planos de taller contendrán en forma completa:

- a. Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la parte metálica del cerramiento.
- b. La disposición de las uniones soldadas, incluso las provisionales de armado, distinguiendo las dos clases: de fuerza y atado.
- c. El diámetro de los agujeros de los tornillos, con indicación del procedimiento de ejecución, si finalmente se procede a la uniones atornilladas entre tramos.
- d. La forma y dimensiones de las uniones soldadas, la preparación de los bordes, el procedimiento, métodos y posiciones de soldeo, los materiales de aportación a utilizar y el orden de ejecución.
- e. Las indicaciones entre mecanizado, tratamiento térmico, etc., de los elementos que lo precisen.

El Contratista confeccionará los planos de montaje necesarios. Uno de estos planos será de conjunto y en él se definirá el conjunto estructural. En el mismo se reflejarán todas las marcas de montaje de los conjuntos que vayan por separado y obra, perfiles, cotas necesarias, alzados, notas de construcción y montaje, detalles y cualesquiera otros datos que sean necesarios para que la estructura pueda montarse exclusivamente con este diseño.

Si no pudiera hacerse en un sólo plano, como se especifica anteriormente, se realizará este trabajo de conjunto con el menor número de planos posible. En particular el Contratista será responsable de fijar, en estos planos, las contraflechas necesarias para que en obra los elementos resultantes tengan la tolerancia que marca los artículos correspondientes.

El Contratista antes de comenzar su ejecución en taller, remitirá a la Dirección tres (3) copias de los planos de taller, que devolverá una copia aprobada, y se precisa, con las correcciones pertinentes. En este caso, el Contratista entregará nuevas copias de los planos de taller corregidos para su aprobación definitiva, sin que esta aprobación le exima de la responsabilidad que pudiera contraer por errores existentes.

Si el proyecto se modifica durante la ejecución de los trabajos los planos se rectificarán para que la obra terminada quede exactamente definida por estos planos.

Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalle respecto a lo definido en los planos de taller, se harán con la aprobación de la Dirección y se anotará en dichos planos todo lo que se modifique.

Se harán constar en los planos en sus cajetines todas las modificaciones introducidas y el alcance de las mismas.

De los planos corregidos y aprobados le será suministrado por el Contratista a la Dirección un reproducible.

- Conformación de los planos y medidas

El Contratista tiene la obligación de confrontar todos los planos del proyecto, informando previamente al comienzo de fabricación en taller de cualquier contradicción que hallara.

Si no lo hiciera así, será responsable de cualquier error que hubiera sido susceptible de evitarse tomando la anterior precaución.

3. Fabricación en taller

- Inspección en fabricación

La inspección de la Dirección Facultativa tendrá libre acceso a los talleres del Contratista para realizar la inspección de la estructura metálica, pudiendo disponer la Dirección de forma de permanente en taller de personal inspector. El Contratista deberá realizar el control de calidad de la fabricación mediante los ensayos destructivos y no destructivos señalados en la correspondiente Especificación Técnica, poniendo a disposición del personal inspector de la Dirección Facultativa, cuanta información se desprenda de este control.

La Dirección Facultativa podrá realizar cuantas inspecciones considere oportunas para asegurar la calidad de la obra, estando obligado el constructor a prestar las ayudas necesarias para la realización de las mismas. Las inspecciones visuales, radiográficas o de cualquier otro tipo se ajustarán a lo especificado en la Instrucción de Acero Estructural y normativa vigente. El Contratista está obligado a avisar a la Dirección con el tiempo suficiente, y nunca inferior a cinco (5) días, con el objeto de poder realizar normalmente sus funciones de inspección.

- Preparación

Se eliminará por los métodos apropiados (cepillo, muela, etc.,) los parches, grietas, fisuras y otros defectos superficiales de los productos laminados. Si esta acción da lugar al

descubrimiento de defectos más importantes (inclusiones, sopladuras, pliegues, etc.) las medidas a adoptar serán decididas por la Dirección Facultativa, salvo que el material de forma "evidente" tenga que ser sustituido, en cuyo caso será retirado por cuenta del Contratista. Se prepararán las superficies de contacto de las diversas piezas de tal manera que al momento de presentarlas para su armado el contacto sea correcto, para lo cual se eliminarán las rebabas y, solamente cuando sea preciso, las marcas de laminación en relieve.

· Corte y preparación de tramos

El corte a realizar para la obtención de chapas se ejecutará con máquinas automáticas de oxicorte. El corte deberá realizarse tras las operaciones de conformación y perforación de las chapas.

La preparación de biseles para uniones soldadas se ejecutará igualmente con máquinas automáticas de oxicorte, procediéndose a la limpieza de rebabas antes del soldeo. Los cortes de las chapas y perfiles de la estructura se realizarán de forma que no queden ángulos entrantes con arista viva, a fin de evitar el efecto entalla.

Los ángulos entrantes y los bocados se redondearán siempre en su arista aunque no figure en los planos de taller en el detalle correspondiente. Todas las entalladas producidas, tanto en cortes rectos como biseles, con profundidad superior a 0,5 mm. esmerilarán para su eliminación.

Los bordes oxicortados que posteriormente no vayan a ser fundidos en la operación de soldeo se mecanizarán con piedra esmeril para eliminar el espesor material afectada por la oxidación. El corte de los perfiles laminados se ejecutará con sierra mecánica por arranque de viruta, quedando prohibida su ejecución por oxicorte manual o automático. Las superficies de los cortes para uniones a tope por contacto se realizarán de manera que la transmisión de esfuerzos sea efectiva en toda la sección.

· Conformación y perforación

Cuando las operaciones de conformación de chapas (plegado o curvado) se realicen en frío, se respetarán los radios mínimos de plegado en la Tabla VI de la Norma UNE-EN 10025-1:2006, a fin de evitar la aparición de grietas o fisuras

Cuando las operaciones de conformación se realicen en caliente se ejecutarán a la temperatura de rojo cereza claro (950 C / 1050 C) interrumpiéndose el trabajo cuando la temperatura del metal baje a rojo sombra (alrededor de 700 C). Deberán tomarse todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del metal ni introducir tensiones parásitas durante las fases de calentamiento y enfriamiento. La determinación de las temperaturas de trabajo en caliente deberá ser constatada por métodos eficaces (lápicos termométricos).

· Ejecución de uniones soldadas en taller

Se estará a lo dispuesto en la Instrucción de Acero Estructural EAE, publicada en BOE número 149 de 23 de junio de 2011.

Las soldaduras de unión de elementos formados por dos o más perfiles o chapas serán continuas en toda su longitud.

Los empalmes en taller de los distintos elementos que tengan la misma denominación (elementos de alas, elementos del alma, etc.) y que posteriormente deben formar parte de un conjunto, serán de penetración total, no debiendo estar dichos empalmes en una misma sección transversal del conjunto final, y debiendo estar separados, como mínimo, cincuenta centímetros (50 cm.).

Los elementos que forman parte de conjuntos podrán soldarse bajo atmósfera protectora o electrodo revestido (básico o rutilo) quede proscrito este método cualquier otra unión si

previamente a la fabricación no se realiza rigurosamente la homologación del proceso, y es sometido a la aprobación de la propiedad.

El levantamiento de uniones defectuosas y las tomas de raíz, se realizarán con procedimiento arco-aire y buril automático, quedando excluido el empleo de amolado o cualquier sistema.

Se prohíbe expresamente cebar o probar el electrodo sobre el material de la estructura, pudiendo realizarse el cebado del arco para la iniciación de las costuras soldadas en el interior de las uniones a soldar. Se tomará los medios que aconsejan la buena práctica, tales como chapa de prueba para el acabado del arco.

Para el armado de piezas y para la ejecución de las soldaduras de ensamble, y en general en el curso de la fabricación e incluso en la carga y volteo de piezas, se prohíbe rigurosamente el empleo de uso de puertas de chapa o soldeo de elementos auxiliares de unión que se precise puntear o soldar a la estructura.

Únicamente se permite el punteo directo entre las piezas del conjunto, siempre que estos puntos de soldadura vayan posteriormente a quedar englobados en una costura soldada y la longitud mínima de los puntos sea de 10 mm. Estos puntos se limpiarán perfectamente de escoria y se cuidará que no contengan fisuras. Se pondrá especial cuidado para evitar que los electrodos, varilla y fundente adquieran humedad del mismo ambiente.

Los materiales de aportación se mantendrán siempre en un recinto cuya humedad ambiente sea inferior al 50% y la temperatura del recinto se mantenga a 10 °C por encima del ambiente de trabajo. Se exigirá expresamente disponer de estufas individuales para cada soldador.

Antes del soldeo los cantos y caras de las chapas a soldar, se limpiarán de la capa de recubrimiento, óxido y suciedad, en una anchura de 5 cm, en planos, y de 3 cm en bordes.

No se realizará ninguna soldadura cuando la temperatura ambiente sea igual o inferior a -5 °C se precalentará a 100 °C los bordes a soldar. Con temperatura ambiente por encima de +5 °C se soldará sin precalentamiento para espesores iguales o inferiores a 25 mm pero se evitará la humedad, para lo cual se pasará la llama neutra de soplete por los bordes a soldar.

Cuando se requiera más de una pasada para la ejecución de las costuras soldadas, la temperatura de la pasada anterior no será inferior a 100 °C. El control de precalentamiento y temperatura entre pasadas tanto durante la calificación de los métodos de soldeo como durante la fabricación, se realizará con medidores electrónicos o con lápices termométricos con tolerancia de + - 1% sobre la temperatura a medir.

Las soldaduras de responsabilidad, se marcarán en su proximidad con el número correspondiente al soldador que la ha efectuado, en previsión de posibles defectos al realizar la inspección.

Los elementos no se enviarán hasta que sea aprobado su aspecto estético.

· Marcado de piezas

Las piezas de cada conjunto, procedentes del corte y enderezado se marcarán para su identificación y armado con siglas correspondientes, en un recuadro. El recuadro y las siglas se marcarán con pintura amarilla. Se prohíbe el marcado por punzones, granete, troquelado o cualquier sistema que produzca hendiduras en el material, siempre y cuando afecte a las características resistentes de los elementos estructurales.

· Preparación de las superficies de contacto

La preparación de las superficies de contacto de las partes que se unirán en obra deberá ser realizada antes del montaje mediante proyección de un producto abrasivo (chorro de arena, granallado). Al realizar la unión las superficies en contacto deberán estar libres de polvo,

aceite, pintura, etc. Las manchas de aceite serán eliminadas mediante sustancias químicas adecuadas pero nunca mediante soplete. Cuando las piezas no vayan a ser unidas inmediatamente después de prepararse la superficie, bastará acondicionar estas en el momento de su unión mediante cepillado con cepillo de púas de acero. Durante este proceso no deberán ser dañadas o alisadas las superficies rugosas.

- Protección contra la corrosión

Las superficies a la espera de ser unidas en obra deben ser protegidas contra la corrosión mediante los métodos adecuados para prevenir la penetración de la humedad en las superficies de contacto. Tal protección puede ser también necesaria como medida provisional cuando los elementos estructurales, cuyas superficies en contacto han sido preparadas, son almacenados durante periodos largos.

- Tolerancias

Las tolerancias en dimensiones geométricas de las piezas, serán las exigidas en los correspondientes artículos de esta Especificación Técnica, y en su defecto en las Normas expresamente mencionadas

4. Envío a obra

La Dirección deberá aprobar la modalidad de transporte elegida desde taller a obra sin que ello atenúe la responsabilidad del Contratista.

El envío de material a obra se realizará de acuerdo con el programa de montaje establecido. Las piezas armadas en taller se marcarán con las siglas correspondientes a los planos de montaje, no efectuándose las marcas con granete, troquel o lápiz eléctrico. Deberán asimismo ir provistas del sello de aceptación de la Dirección.

Cada envío irá acompañado de un albarán, en el que se detallen todas y cada una de las piezas que componen el envío, así como el número de unidades, las marcas de montaje, los pesos teóricos de cada pieza, y el peso total.

5. En obra:

- Secuencia de armado y soldeo

Antes de iniciarse la fabricación, el Contratista propondrá por escrito y con los planos necesarios, la secuencia de armado y soldeo a la Dirección Facultativa para su discusión y aprobación, la cual no eximirá la responsabilidad del Contratista en cuanto a posibles deformaciones residuales u otros defectos de soldadura. Para la corrección de las deformaciones producidas, que se pudieran originar en los conjuntos soldados, será necesario contar con la aprobación de la Dirección Facultativa. Para evitarlas, el Contratista preverá el empleo de medios de armado y soldeo, tales como viradores, armadura, auxiliares, etc.

- Calidad de soldaduras en obra

Las características del material depositado (resiliencia en particular) deberán ser al menos iguales a las del metal base. Por otro lado, el límite de elasticidad convencional del metal depositado, será inferior o igual a la carga de rotura del metal base.

Condiciones de terminación

La fijación al soporte será robusta, con un correcto aplomado y con los ángulos y niveles previstos.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

B04.6.7. PUERTA CORREDERA ACCESO PRINCIPAL ZIGZAG 3MM GALV. CALIENTE

Características técnicas

Hoja corredera de 2m de altura compuesta de:

- Marco de tubos huecos de acero (3 verticales 140.60.2, inferior 180.140.2 y coronación de chapa de 1cm de espesor)
- Zigzag de chapa de acero liso 3mm de espesor
- Guía inferior atornillada a cimentación,
- 3 poleas para canal de 20mm ø78mm atornillado a marco inferior
- Cajeadado para resbalón
- Tope final compuesto de perfil L80.2 atornillado a suelo.
- Tirador de UPN-100 vertical

(Resto de componentes presupuestado en partida de elementos fijos)

Todo ello ejecutado según detalles de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser.

Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares.

Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.

Criterio de medición en proyecto

Se miden el número de unidades según documentación gráfica de proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia y que están acabados.

Ambientales

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

1. En obra:

- Replanteo y medición in situ

Deberá realizarse una vez ejecutada la coronación de los muros donde apoyarán las chapas, no antes.

2. Previo a la fabricación en taller:

- Planos de taller y montaje

Los planos de taller necesarios, serán realizados por el Contratista de acuerdo con los planos e indicaciones que suministre la Dirección. Los planos de taller contendrán en forma completa:

- a. Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la parte metálica del cerramiento.

- b. La disposición de las uniones soldadas, incluso las provisionales de armado, distinguiendo las dos clases: de fuerza y atado.
- c. El diámetro de los agujeros de los tornillos, con indicación del procedimiento de ejecución, si finalmente se procede a la uniones atornilladas entre tramos.
- d. La forma y dimensiones de las uniones soldadas, la preparación de los bordes, el procedimiento, métodos y posiciones de soldeo, los materiales de aportación a utilizar y el orden de ejecución.
- e. Las indicaciones entre mecanizado, tratamiento térmico, etc., de los elementos que lo precisen.

El Contratista confeccionará los planos de montaje necesarios. Uno de estos planos será de conjunto y en él se definirá el conjunto estructural. En el mismo se reflejarán todas las marcas de montaje de los conjuntos que vayan por separado y obra, perfiles, cotas necesarias, alzados, notas de construcción y montaje, detalles y cualesquiera otros datos que sean necesarios para que la estructura pueda montarse exclusivamente con este diseño.

Si no pudiera hacerse en un sólo plano, como se especifica anteriormente, se realizará este trabajo de conjunto con el menor número de planos posible. En particular el Contratista será responsable de fijar, en estos planos, las contraflechas necesarias para que en obra los elementos resultantes tengan la tolerancia que marca los artículos correspondientes.

El Contratista antes de comenzar su ejecución en taller, remitirá a la Dirección tres (3) copias de los planos de taller, que devolverá una copia aprobada, y se precisa, con las correcciones pertinentes. En este caso, el Contratista entregará nuevas copias de los planos de taller corregidos para su aprobación definitiva, sin que esta aprobación le exima de la responsabilidad que pudiera contraer por errores existentes.

Si el proyecto se modifica durante la ejecución de los trabajos los planos se rectificarán para que la obra terminada quede exactamente definida por estos planos.

Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalle respecto a lo definido en los planos de taller, se harán con la aprobación de la Dirección y se anotará en dichos planos todo lo que se modifique.

Se harán constar en los planos en sus cajetines todas las modificaciones introducidas y el alcance de las mismas.

De los planos corregidos y aprobados le será suministrado por el Contratista a la Dirección un reproducible.

· Conformación de los planos y medidas

El Contratista tiene la obligación de confrontar todos los planos del proyecto, informando previamente al comienzo de fabricación en taller de cualquier contradicción que hallara.

Si no lo hiciera así, será responsable de cualquier error que hubiera sido susceptible de evitarse tomando la anterior precaución.

3. Fabricación en taller

· Inspección en fabricación

La inspección de la Dirección Facultativa tendrá libre acceso a los talleres del Contratista para realizar la inspección de la estructura metálica, pudiendo disponer la Dirección de forma de permanente en taller de personal inspector. El Contratista deberá realizar el control de calidad de la fabricación mediante los ensayos destructivos y no destructivos señalados en la correspondiente Especificación Técnica, poniendo a disposición del personal inspector de la Dirección Facultativa, cuanta información se desprenda de este control.

La Dirección Facultativa podrá realizar cuantas inspecciones considere oportunas para asegurar la calidad de la obra, estando obligado el constructor a prestar las ayudas necesarias para la realización de las mismas. Las inspecciones visuales, radiográficas o de cualquier otro tipo se ajustarán a lo especificado en la Instrucción de Acero Estructural y normativa vigente. El Contratista está obligado a avisar a la Dirección con el tiempo suficiente, y nunca inferior a cinco (5) días, con el objeto de poder realizar normalmente sus funciones de inspección.

- Preparación

Se eliminará por los métodos apropiados (cepillo, muela, etc.,) los parches, grietas, fisuras y otros defectos superficiales de los productos laminados. Si esta acción da lugar al descubrimiento de defectos más importantes (inclusiones, sopladuras, pliegues, etc.,) las medidas a adoptar serán decididas por la Dirección Facultativa, salvo que el material de forma "evidente" tenga que ser sustituido, en cuyo caso será retirado por cuenta del Contratista. Se prepararán las superficies de contacto de las diversas piezas de tal manera que al momento de presentarlas para su armado el contacto sea correcto, para lo cual se eliminarán las rebabas y, solamente cuando sea preciso, las marcas de laminación en relieve.

- Corte y preparación de tramos

El corte a realizar para la obtención de chapas se ejecutará con máquinas automáticas de oxicorte. El corte deberá realizarse tras las operaciones de conformación y perforación de las chapas.

La preparación de biseles para uniones soldadas se ejecutará igualmente con máquinas automáticas de oxicorte, procediéndose a la limpieza de rebabas antes del soldeo. Los cortes de las chapas y perfiles de la estructura se realizarán de forma que no queden ángulos entrantes con arista viva, a fin de evitar el efecto entalla.

Los ángulos entrantes y los bocados se redondearán siempre en su arista aunque no figure en los planos de taller en el detalle correspondiente. Todas las entalladas producidas, tanto en cortes rectos como biseles, con profundidad superior a 0,5 mm. esmerilarán para su eliminación.

Los bordes oxicortados que posteriormente no vayan a ser fundidos en la operación de soldeo se mecanizarán con piedra esmeril para eliminar el espesor material afectada por la oxidación. El corte de los perfiles laminados se ejecutará con sierra mecánica por arranque de viruta, quedando prohibida su ejecución por oxicorte manual o automático. Las superficies de los cortes para uniones a tope por contacto se realizarán de manera que la transmisión de esfuerzos sea efectiva en toda la sección.

- Conformación y perforación

Cuando las operaciones de conformación de chapas (plegado o curvado) se realicen en frío, se respetarán los radios mínimos de plegado en la Tabla VI de la Norma UNE-EN 10025-1:2006, a fin de evitar la aparición de grietas o fisuras

Cuando las operaciones de conformación se realicen en caliente se ejecutarán a la temperatura de rojo cereza claro (950 C / 1050 C) interrumpiéndose el trabajo cuando la temperatura del metal baje a rojo sombra (alrededor de 700 C). Deberán tomarse todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del metal ni introducir tensiones parásitas durante las fases de calentamiento y enfriamiento. La determinación de las temperaturas de trabajo en caliente deberá ser constatada por métodos eficaces (lápicos termométricos).

- Ejecución de uniones soldadas en taller

Se estará a lo dispuesto en la Instrucción de Acero Estructural EAE, publicada en BOE número 149 de 23 de junio de 2011.

Las soldaduras de unión de elementos formados por dos o más perfiles o chapas serán continuas en toda su longitud.

Los empalmes en taller de los distintos elementos que tengan la misma denominación (elementos de alas, elementos del alma, etc.,) y que posteriormente deben formar parte de un conjunto, serán de penetración total, no debiendo estar dichos empalmes en una misma sección transversal del conjunto final, y debiendo estar separados, como mínimo, cincuenta centímetros (50 cm.).

Los elementos que forman parte de conjuntos podrán soldarse bajo atmósfera protectora o electrodo revestido (básico o rutilo) quede proscrito este método cualquier otra unión si previamente a la fabricación no se realiza rigurosamente la homologación del proceso, y es sometido a la aprobación de la propiedad.

El levantamiento de uniones defectuosas y las tomas de raíz, se realizarán con procedimiento arco-aire y buril automático, quedando excluido el empleo de amolado o cualquier sistema.

Se prohíbe expresamente cebar o probar el electrodo sobre el material de la estructura, pudiendo realizarse el cebado del arco para la iniciación de las costuras soldadas en el interior de las uniones a soldar. Se tomará los medios que aconsejan la buena práctica, tales como chapa de prueba para el acabado del arco.

Para el armado de piezas y para la ejecución de las soldaduras de ensamble, y en general en el curso de la fabricación e incluso en la carga y volteo de piezas, se prohíbe rigurosamente el empleo de uso de puertas de chapa o soldeo de elementos auxiliares de unión que se precise puntear o soldar a la estructura.

Únicamente se permite el punteo directo entre las piezas del conjunto, siempre que estos puntos de soldadura vayan posteriormente a quedar englobados en una costura soldada y la longitud mínima de los puntos sea de 10 mm. Estos puntos se limpiarán perfectamente de escoria y se cuidará que no contengan fisuras. Se pondrá especial cuidado para evitar que los electrodos, varilla y fundente adquieran humedad del mismo ambiente.

Los materiales de aportación se mantendrán siempre en un recinto cuya humedad ambiente sea inferior al 50% y la temperatura del recinto se mantenga a 10 °C por encima del ambiente de trabajo. Se exigirá expresamente disponer de estufas individuales para cada soldador.

Antes del soldeo los cantos y caras de las chapas a soldar, se limpiarán de la capa de recubrimiento, óxido y suciedad, en una anchura de 5 cm, en planos, y de 3 cm en bordes.

No se realizará ninguna soldadura cuando la temperatura ambiente sea igual o inferior a -5 °C se precalentará a 100 °C los bordes a soldar. Con temperatura ambiente por encima de +5 °C se soldará sin precalentamiento para espesores iguales o inferiores a 25 mm pero se evitará la humedad, para lo cual se pasará la llama neutra de soplete por los bordes a soldar.

Cuando se requiera más de una pasada para la ejecución de las costuras soldadas, la temperatura de la pasada anterior no será inferior a 100 °C. El control de precalentamiento y temperatura entre pasadas tanto durante la calificación de los métodos de soldeo como durante la fabricación, se realizará con medidores electrónicos o con lápices termométricos con tolerancia de $\pm 1\%$ sobre la temperatura a medir.

Las soldaduras de responsabilidad, se marcarán en su proximidad con el número correspondiente al soldador que la ha efectuado, en previsión de posibles defectos al realizar la inspección.

Los elementos no se enviarán hasta que sea aprobado su aspecto estético.

- Marcado de piezas

Las piezas de cada conjunto, procedentes del corte y enderezado se marcarán para su identificación y armado con siglas correspondientes, en un recuadro. El recuadro y las siglas se marcarán con pintura amarilla. Se prohíbe el marcado por punzones, granete, troquelado o cualquier sistema que produzca hendiduras en el material, siempre y cuando afecte a las características resistentes de los elementos estructurales.

- Preparación de las superficies de contacto

La preparación de las superficies de contacto de las partes que se unirán en obra deberá ser realizada antes del montaje mediante proyección de un producto abrasivo (chorro de arena, granallado). Al realizar la unión las superficies en contacto deberán estar libres de polvo, aceite, pintura, etc. Las manchas de aceite serán eliminadas mediante sustancias químicas adecuadas pero nunca mediante soplete. Cuando las piezas no vayan a ser unidas inmediatamente después de prepararse la superficie, bastará acondicionar estas en el momento de su unión mediante cepillado con cepillo de púas de acero. Durante este proceso no deberán ser dañadas o alisadas las superficies rugosas.

- Protección contra la corrosión

Las superficies a la espera de ser unidas en obra deben ser protegidas contra la corrosión mediante los métodos adecuados para prevenir la penetración de la humedad en las superficies de contacto. Tal protección puede ser también necesaria como medida provisional cuando los elementos estructurales, cuyas superficies en contacto han sido preparadas, son almacenados durante periodos largos.

- Tolerancias

Las tolerancias en dimensiones geométricas de las piezas, serán las exigidas en los correspondientes artículos de esta Especificación Técnica, y en su defecto en las Normas expresamente mencionadas

4. Envío a obra

La Dirección deberá aprobar la modalidad de transporte elegida desde taller a obra sin que ello atenúe la responsabilidad del Contratista.

El envío de material a obra se realizará de acuerdo con el programa de montaje establecido. Las piezas armadas en taller se marcarán con las siglas correspondientes a los planos de montaje, no efectuándose las marcas con granete, troquel o lápiz eléctrico. Deberán asimismo ir provistas del sello de aceptación de la Dirección.

Cada envío irá acompañado de un albarán, en el que se detallen todas y cada una de las piezas que componen el envío, así como el número de unidades, las marcas de montaje, los pesos teóricos de cada pieza, y el peso total.

5. En obra:

- Secuencia de armado y soldeo

Antes de iniciarse la fabricación, el Contratista propondrá por escrito y con los planos necesarios, la secuencia de armado y soldeo a la Dirección Facultativa para su discusión y aprobación, la cual no eximirá la responsabilidad del Contratista en cuanto a posibles deformaciones residuales u otros defectos de soldadura. Para la corrección de las deformaciones producidas, que se pudieran originar en los conjuntos soldados, será necesario contar con la aprobación de la Dirección Facultativa. Para evitarlas, el Contratista preverá el empleo de medios de armado y soldeo, tales como viradores, armadura, auxiliares, etc.

- Calidad de soldaduras en obra

Las características del material depositado (resiliencia en particular) deberán ser al menos iguales a las del metal base. Por otro lado, el límite de elasticidad convencional del metal depositado, será inferior o igual a la carga de rotura del metal base.

Condiciones de terminación

La fijación al soporte será robusta, con un correcto aplomado y con los ángulos y niveles previstos.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

B04.6.8. FIJO LATERAL DE PTA CORREDERA DE ACCESO PRINCIPAL 6MM GALV. CALI

Características técnicas

Fijo de 2m de altura de cerramiento metálico en zig-zag CIEGO formado por:

- Base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida),
- Cajón de chapa y paños de 35 cm en ZIG-ZAG chapa lisa, de acero de 6 mm de espesor, según planos.
- Tramo en ZIG-ZAG chapa lisa de acero de 6 mm de espesor
- Coronación de chapa de acero de 6mm de espesor y 20cm de ancho.
- Elemento para puerta corredera compuesto de chapón superior 50x50cm y 1cm de espesor, con 4 poleas guía de nylon con tornillo desmontable y dos postes de tubo hueco de acero 100.60.2 anclados a cara superior de cimentación mediante placa de anclaje 25x25cm y 1cm de espesor.

Todo ello ejecutado según detalle de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser.

Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares.

Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra.

Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.

Criterio de medición en proyecto

Se miden el número de unidades según documentación gráfica de proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia y que están acabados.

Ambientales

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

1. En obra:

- Replanteo y medición in situ

Deberá realizarse una vez ejecutada la coronación de los muros donde apoyarán las chapas, no antes.

2. Previo a la fabricación en taller:

- Planos de taller y montaje

Los planos de taller necesarios, serán realizados por el Contratista de acuerdo con los planos e indicaciones que suministre la Dirección. Los planos de taller contendrán en forma completa:

- a. Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la parte metálica del cerramiento.
- b. La disposición de las uniones soldadas, incluso las provisionales de armado, distinguiendo las dos clases: de fuerza y atado.
- c. El diámetro de los agujeros de los tornillos, con indicación del procedimiento de ejecución, si finalmente se procede a la uniones atornilladas entre tramos.
- d. La forma y dimensiones de las uniones soldadas, la preparación de los bordes, el procedimiento, métodos y posiciones de soldeo, los materiales de aportación a utilizar y el orden de ejecución.
- e. Las indicaciones entre mecanizado, tratamiento térmico, etc., de los elementos que lo precisen.

El Contratista confeccionará los planos de montaje necesarios. Uno de estos planos será de conjunto y en él se definirá el conjunto estructural. En el mismo se reflejarán todas las marcas de montaje de los conjuntos que vayan por separado y obra, perfiles, cotas necesarias, alzados, notas de construcción y montaje, detalles y cualesquiera otros datos que sean necesarios para que la estructura pueda montarse exclusivamente con este diseño.

Si no pudiera hacerse en un sólo plano, como se especifica anteriormente, se realizará este trabajo de conjunto con el menor número de planos posible. En particular el Contratista será responsable de fijar, en estos planos, las contraflechas necesarias para que en obra los elementos resultantes tengan la tolerancia que marca los artículos correspondientes.

El Contratista antes de comenzar su ejecución en taller, remitirá a la Dirección tres (3) copias de los planos de taller, que devolverá una copia aprobada, y se precisa, con las correcciones pertinentes. En este caso, el Contratista entregará nuevas copias de los planos de taller corregidos para su aprobación definitiva, sin que esta aprobación le exima de la responsabilidad que pudiera contraer por errores existentes.

Si el proyecto se modifica durante la ejecución de los trabajos los planos se rectificarán para que la obra terminada quede exactamente definida por estos planos.

Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalle respecto a lo definido en los planos de taller, se harán con la aprobación de la Dirección y se anotará en dichos planos todo lo que se modifique.

Se harán constar en los planos en sus cajetines todas las modificaciones introducidas y el alcance de las mismas.

De los planos corregidos y aprobados le será suministrado por el Contratista a la Dirección un reproducible.

- Conformación de los planos y medidas

El Contratista tiene la obligación de confrontar todos los planos del proyecto, informando previamente al comienzo de fabricación en taller de cualquier contradicción que hallara.

Si no lo hiciera así, será responsable de cualquier error que hubiera sido susceptible de evitarse tomando la anterior precaución.

3. Fabricación en taller

· Inspección en fabricación

La inspección de la Dirección Facultativa tendrá libre acceso a los talleres del Contratista para realizar la inspección de la estructura metálica, pudiendo disponer la Dirección de forma de permanente en taller de personal inspector. El Contratista deberá realizar el control de calidad de la fabricación mediante los ensayos destructivos y no destructivos señalados en la correspondiente Especificación Técnica, poniendo a disposición del personal inspector de la Dirección Facultativa, cuanta información se desprenda de este control.

La Dirección Facultativa podrá realizar cuantas inspecciones considere oportunas para asegurar la calidad de la obra, estando obligado el constructor a prestar las ayudas necesarias para la realización de las mismas. Las inspecciones visuales, radiográficas o de cualquier otro tipo se ajustarán a lo especificado en la Instrucción de Acero Estructural y normativa vigente. El Contratista está obligado a avisar a la Dirección con el tiempo suficiente, y nunca inferior a cinco (5) días, con el objeto de poder realizar normalmente sus funciones de inspección.

· Preparación

Se eliminará por los métodos apropiados (cepillo, muela, etc.,) los parches, grietas, fisuras y otros defectos superficiales de los productos laminados. Si esta acción da lugar al descubrimiento de defectos más importantes (inclusiones, sopladuras, pliegues, etc.,) las medidas a adoptar serán decididas por la Dirección Facultativa, salvo que el material de forma "evidente" tenga que ser sustituido, en cuyo caso será retirado por cuenta del Contratista. Se prepararán las superficies de contacto de las diversas piezas de tal manera que al momento de presentarlas para su armado el contacto sea correcto, para lo cual se eliminarán las rebabas y, solamente cuando sea preciso, las marcas de laminación en relieve.

· Corte y preparación de tramos

El corte a realizar para la obtención de chapas se ejecutará con máquinas automáticas de oxicorte. El corte deberá realizarse tras las operaciones de conformación y perforación de las chapas.

La preparación de biseles para uniones soldadas se ejecutará igualmente con máquinas automáticas de oxicorte, procediéndose a la limpieza de rebabas antes del soldeo. Los cortes de las chapas y perfiles de la estructura se realizarán de forma que no queden ángulos entrantes con arista viva, a fin de evitar el efecto entalla.

Los ángulos entrantes y los bocados se redondearán siempre en su arista aunque no figure en los planos de taller en el detalle correspondiente. Todas las entalladas producidas, tanto en cortes rectos como biseles, con profundidad superior a 0,5 mm. esmerilarán para su eliminación.

Los bordes oxicortados que posteriormente no vayan a ser fundidos en la operación de soldeo se mecanizarán con piedra esmeril para eliminar el espesor material afectada por la oxidación. El corte de los perfiles laminados se ejecutará con sierra mecánica por arranque de viruta, quedando prohibida su ejecución por oxicorte manual o automático. Las superficies de los cortes para uniones a tope por contacto se realizarán de manera que la transmisión de esfuerzos sea efectiva en toda la sección.

· Conformación y perforación

Cuando las operaciones de conformación de chapas (plegado o curvado) se realicen en frío, se respetarán los radios mínimos de plegado en la Tabla VI de la Norma UNE-EN 10025-1:2006, a fin de evitar la aparición de grietas o fisuras

Cuando las operaciones de conformación se realicen en caliente se ejecutarán a la temperatura de rojo cereza claro (950 C / 1050 C) interrumpiéndose el trabajo cuando la temperatura del metal baje a rojo sombra (alrededor de 700 C). Deberán tomarse todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del metal ni introducir tensiones parásitas durante las fases de calentamiento y enfriamiento. La determinación de las temperaturas de trabajo en caliente deberá ser constatada por métodos eficaces (lámpicos termométricos).

· Ejecución de uniones soldadas en taller

Se estará a lo dispuesto en la Instrucción de Acero Estructural EAE, publicada en BOE número 149 de 23 de junio de 2011.

Las soldaduras de unión de elementos formados por dos o más perfiles o chapas serán continuas en toda su longitud.

Los empalmes en taller de los distintos elementos que tengan la misma denominación (elementos de alas, elementos del alma, etc.,) y que posteriormente deben formar parte de un conjunto, serán de penetración total, no debiendo estar dichos empalmes en una misma sección transversal del conjunto final, y debiendo estar separados, como mínimo, cincuenta centímetros (50 cm.).

Los elementos que forman parte de conjuntos podrán soldarse bajo atmósfera protectora o electrodo revestido (básico o rutilo) quede proscrito este método cualquier otra unión si previamente a la fabricación no se realiza rigurosamente la homologación del proceso, y es sometido a la aprobación de la propiedad.

El levantamiento de uniones defectuosas y las tomas de raíz, se realizarán con procedimiento arco-aire y buril automático, quedando excluido el empleo de amolado o cualquier sistema.

Se prohíbe expresamente cebar o probar el electrodo sobre el material de la estructura, pudiendo realizarse el cebado del arco para la iniciación de las costuras soldadas en el interior de las uniones a soldar. Se tomará los medios que aconsejan la buena práctica, tales como chapa de prueba para el acabado del arco.

Para el armado de piezas y para la ejecución de las soldaduras de ensamble, y en general en el curso de la fabricación e incluso en la carga y volteo de piezas, se prohíbe rigurosamente el empleo de uso de puertas de chapa o soldeo de elementos auxiliares de unión que se precise puntear o soldar a la estructura.

Únicamente se permite el punteo directo entre las piezas del conjunto, siempre que estos puntos de soldadura vayan posteriormente a quedar englobados en una costura soldada y la longitud mínima de los puntos sea de 10 mm. Estos puntos se limpiarán perfectamente de escoria y se cuidará que no contengan fisuras. Se pondrá especial cuidado para evitar que los electrodos, varilla y fundente adquieran humedad del mismo ambiente.

Los materiales de aportación se mantendrán siempre en un recinto cuya humedad ambiente sea inferior al 50% y la temperatura del recinto se mantenga a 10 C° por encima del ambiente de trabajo. Se exigirá expresamente disponer de estufas individuales para cada soldador.

Antes del soldeo los cantos y caras de las chapas a soldar, se limpiarán de la capa de recubrimiento, óxido y suciedad, en una anchura de 5 cm, en planos, y de 3 cm en bordes.

No se realizará ninguna soldadura cuando la temperatura ambiente sea igual o inferior a -5 C se precalentará a 100 C los bordes a soldar. Con temperatura ambiente por encima de +5

C se soldará sin precalentamiento para espesores iguales o inferiores a 25 mm pero se evitará la humedad, para lo cual se pasará la llama neutra de soplete por los bordes a soldar.

Cuando se requiera más de una pasada para la ejecución de las costuras soldadas, la temperatura de la pasada anterior no será inferior a 100 °C. El control de precalentamiento y temperatura entre pasadas tanto durante la calificación de los métodos de soldeo como durante la fabricación, se realizará con medidores electrónicos o con lápices termométricos con tolerancia de $\pm 1\%$ sobre la temperatura a medir.

Las soldaduras de responsabilidad, se marcarán en su proximidad con el número correspondiente al soldador que la ha efectuado, en previsión de posibles defectos al realizar la inspección.

Los elementos no se enviarán hasta que sea aprobado su aspecto estético.

- Marcado de piezas

Las piezas de cada conjunto, procedentes del corte y enderezado se marcarán para su identificación y armado con siglas correspondientes, en un recuadro. El recuadro y las siglas se marcarán con pintura amarilla. Se prohíbe el marcado por punzones, granete, troquelado o cualquier sistema que produzca hendiduras en el material, siempre y cuando afecte a las características resistentes de los elementos estructurales.

- Preparación de las superficies de contacto

La preparación de las superficies de contacto de las partes que se unirán en obra deberá ser realizada antes del montaje mediante proyección de un producto abrasivo (chorro de arena, granallado). Al realizar la unión las superficies en contacto deberán estar libres de polvo, aceite, pintura, etc. Las manchas de aceite serán eliminadas mediante sustancias químicas adecuadas pero nunca mediante soplete. Cuando las piezas no vayan a ser unidas inmediatamente después de prepararse la superficie, bastará acondicionar estas en el momento de su unión mediante cepillado con cepillo de púas de acero. Durante este proceso no deberán ser dañadas o alisadas las superficies rugosas.

- Protección contra la corrosión

Las superficies a la espera de ser unidas en obra deben ser protegidas contra la corrosión mediante los métodos adecuados para prevenir la penetración de la humedad en las superficies de contacto. Tal protección puede ser también necesaria como medida provisional cuando los elementos estructurales, cuyas superficies en contacto han sido preparadas, son almacenados durante periodos largos.

- Tolerancias

Las tolerancias en dimensiones geométricas de las piezas, serán las exigidas en los correspondientes artículos de esta Especificación Técnica, y en su defecto en las Normas expresamente mencionadas

4. Envío a obra

La Dirección deberá aprobar la modalidad de transporte elegida desde taller a obra sin que ello atenúe la responsabilidad del Contratista.

El envío de material a obra se realizará de acuerdo con el programa de montaje establecido. Las piezas armadas en taller se marcarán con las siglas correspondientes a los planos de montaje, no efectuándose las marcas con granete, troquel o lápiz eléctrico. Deberán asimismo ir provistas del sello de aceptación de la Dirección.

Cada envío irá acompañado de un albarán, en el que se detallen todas y cada una de las piezas que componen el envío, así como el número de unidades, las marcas de montaje, los pesos teóricos de cada pieza, y el peso total.

5. En obra:

- Secuencia de armado y soldeo

Antes de iniciarse la fabricación, el Contratista propondrá por escrito y con los planos necesarios, la secuencia de armado y soldeo a la Dirección Facultativa para su discusión y aprobación, la cual no eximirá la responsabilidad del Contratista en cuanto a posibles deformaciones residuales u otros defectos de soldadura. Para la corrección de las deformaciones producidas, que se pudieran originar en los conjuntos soldados, será necesario contar con la aprobación de la Dirección Facultativa. Para evitarlas, el Contratista preverá el empleo de medios de armado y soldeo, tales como viradores, armadura, auxiliares, etc.

- Calidad de soldaduras en obra

Las características del material depositado (resiliencia en particular) deberán ser al menos iguales a las del metal base. Por otro lado, el límite de elasticidad convencional del metal depositado, será inferior o igual a la carga de rotura del metal base.

Condiciones de terminación

La fijación al soporte será robusta, con un correcto aplomado y con los ángulos y niveles previstos.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

B04.6.9. FIJO LATERAL CON VITRINA Y ROTULACIÓN EN PUERTA PPAL 6MM GALV.

Características técnicas

Fijo de 2m de altura de cerramiento metálico en zig-zag CIEGO con VITRINA formado por:

- Base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida),
- Cajón de chapa para alojar puerta de vitrina chapa de acero 6mm de espesor según detalles. Incluso apertura de hueco para vitrina por corte láser, junquillo de chapa plegada en U de 2mm de espesor atornillada con tornillos zincados autorroscantes, avellanado en chapa y 2 imanes para cierre de puerta.
- Paño de 35 cm en ZIG-ZAG chapa lisa y tramo sin pliegue, de acero de 6 mm de espesor
- Coronación de chapa de acero de 6mm de espesor y 20cm de ancho.
- Elemento para alojamiento de puerta corredera en posición cerrada compuesto de chapón superior 15x40cm y 1cm de espesor, 3 tubos huecos de acero (160.80.2, 60.40.2 y 80.40.2) anclados a cara superior de cimentación mediante placa de anclaje 25x25cm y 1cm de espesor y chapa plegada en U de 3mm de espesor y dimensiones 16x7cm. Incluso cajeados para cerradura y cerradura,
- Rótulo compuesto de letras plegadas de acero 2mm de espesor con misma tipografía que Necrópolis. Dimensiones según planos

Todo ello ejecutado según detalle de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser.

Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares.

Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra.
Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.

Criterio de medición en proyecto

Se miden el número de unidades según documentación gráfica de proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia y que están acabados.

Ambientales

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

1. En obra:

- Replanteo y medición in situ

Deberá realizarse una vez ejecutada la coronación de los muros donde apoyarán las chapas, no antes.

2. Previo a la fabricación en taller:

- Planos de taller y montaje

Los planos de taller necesarios, serán realizados por el Contratista de acuerdo con los planos e indicaciones que suministre la Dirección. Los planos de taller contendrán en forma completa:

- a. Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la parte metálica del cerramiento.
- b. La disposición de las uniones soldadas, incluso las provisionales de armado, distinguiendo las dos clases: de fuerza y atado.
- c. El diámetro de los agujeros de los tornillos, con indicación del procedimiento de ejecución, si finalmente se procede a la uniones atornilladas entre tramos.
- d. La forma y dimensiones de las uniones soldadas, la preparación de los bordes, el procedimiento, métodos y posiciones de soldeo, los materiales de aportación a utilizar y el orden de ejecución.
- e. Las indicaciones entre mecanizado, tratamiento térmico, etc., de los elementos que lo precisen.

El Contratista confeccionará los planos de montaje necesarios. Uno de estos planos será de conjunto y en él se definirá el conjunto estructural. En el mismo se reflejarán todas las marcas de montaje de los conjuntos que vayan por separado y obra, perfiles, cotas necesarias, alzados, notas de construcción y montaje, detalles y cualesquiera otros datos que sean necesarios para que la estructura pueda montarse exclusivamente con este diseño.

Si no pudiera hacerse en un sólo plano, como se especifica anteriormente, se realizará este trabajo de conjunto con el menor número de planos posible. En particular el Contratista será responsable de fijar, en estos planos, las contraflechas necesarias para que en obra los elementos resultantes tengan la tolerancia que marca los artículos correspondientes.

El Contratista antes de comenzar su ejecución en taller, remitirá a la Dirección tres (3) copias de los planos de taller, que devolverá una copia aprobada, y se precisa, con las correcciones pertinentes. En este caso, el Contratista entregará nuevas copias de los planos de taller corregidos para su aprobación definitiva, sin que esta aprobación le exima de la responsabilidad que pudiera contraer por errores existentes.

Si el proyecto se modifica durante la ejecución de los trabajos los planos se rectificarán para que la obra terminada quede exactamente definida por estos planos.

Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalle respecto a lo definido en los planos de taller, se harán con la aprobación de la Dirección y se anotará en dichos planos todo lo que se modifique.

Se harán constar en los planos en sus cajetines todas las modificaciones introducidas y el alcance de las mismas.

De los planos corregidos y aprobados le será suministrado por el Contratista a la Dirección un reproducible.

- Conformación de los planos y medidas

El Contratista tiene la obligación de confrontar todos los planos del proyecto, informando previamente al comienzo de fabricación en taller de cualquier contradicción que hallara.

Si no lo hiciera así, será responsable de cualquier error que hubiera sido susceptible de evitarse tomando la anterior precaución.

3. Fabricación en taller

- Inspección en fabricación

La inspección de la Dirección Facultativa tendrá libre acceso a los talleres del Contratista para realizar la inspección de la estructura metálica, pudiendo disponer la Dirección de forma de permanente en taller de personal inspector. El Contratista deberá realizar el control de calidad de la fabricación mediante los ensayos destructivos y no destructivos señalados en la correspondiente Especificación Técnica, poniendo a disposición del personal inspector de la Dirección Facultativa, cuanta información se desprenda de este control.

La Dirección Facultativa podrá realizar cuantas inspecciones considere oportunas para asegurar la calidad de la obra, estando obligado el constructor a prestar las ayudas necesarias para la realización de las mismas. Las inspecciones visuales, radiográficas o de cualquier otro tipo se ajustarán a lo especificado en la Instrucción de Acero Estructural y normativa vigente. El Contratista está obligado a avisar a la Dirección con el tiempo suficiente, y nunca inferior a cinco (5) días, con el objeto de poder realizar normalmente sus funciones de inspección.

- Preparación

Se eliminará por los métodos apropiados (cepillo, muela, etc.,) los parches, grietas, fisuras y otros defectos superficiales de los productos laminados. Si esta acción da lugar al descubrimiento de defectos más importantes (inclusiones, sopladuras, pliegues, etc.,) las medidas a adoptar serán decididas por la Dirección Facultativa, salvo que el material de forma "evidente" tenga que ser sustituido, en cuyo caso será retirado por cuenta del Contratista. Se prepararán las superficies de contacto de las diversas piezas de tal manera que al momento de presentarlas para su armado el contacto sea correcto, para lo cual se eliminarán las rebabas y, solamente cuando sea preciso, las marcas de laminación en relieve.

- Corte y preparación de tramos

El corte a realizar para la obtención de chapas se ejecutará con máquinas automáticas de oxicorte. El corte deberá realizarse tras las operaciones de conformación y perforación de las chapas.

La preparación de bisels para uniones soldadas se ejecutará igualmente con máquinas automáticas de oxicorte, procediéndose a la limpieza de rebabas antes del soldeo. Los cortes de las chapas y perfiles de la estructura se realizarán de forma que no queden ángulos entrantes con arista viva, a fin de evitar el efecto entalla.

Los ángulos entrantes y los bocados se redondearán siempre en su arista aunque no figure en los planos de taller en el detalle correspondiente. Todas las entalladas producidas, tanto en cortes rectos como bisels, con profundidad superior a 0,5 mm. esmerilarán para su eliminación.

Los bordes oxicortados que posteriormente no vayan a ser fundidos en la operación de soldeo se mecanizarán con piedra esmeril para eliminar el espesor material afectada por la oxidación. El corte de los perfiles laminados se ejecutará con sierra mecánica por arranque de viruta, quedando prohibida su ejecución por oxicorte manual o automático. Las superficies de los cortes para uniones a tope por contacto se realizarán de manera que la transmisión de esfuerzos sea efectiva en toda la sección.

· Conformación y perforación

Cuando las operaciones de conformación de chapas (plegado o curvado) se realicen en frío, se respetarán los radios mínimos de plegado en la Tabla VI de la Norma UNE-EN 10025-1:2006, a fin de evitar la aparición de grietas o fisuras

Cuando las operaciones de conformación se realicen en caliente se ejecutarán a la temperatura de rojo cereza claro (950 C / 1050 C) interrumpiéndose el trabajo cuando la temperatura del metal baje a rojo sombra (alrededor de 700 C). Deberán tomarse todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del metal ni introducir tensiones parásitas durante las fases de calentamiento y enfriamiento. La determinación de las temperaturas de trabajo en caliente deberá ser constatada por métodos eficaces (lápicos termométricos).

· Ejecución de uniones soldadas en taller

Se estará a lo dispuesto en la Instrucción de Acero Estructural EAE, publicada en BOE número 149 de 23 de junio de 2011.

Las soldaduras de unión de elementos formados por dos o más perfiles o chapas serán continuas en toda su longitud.

Los empalmes en taller de los distintos elementos que tengan la misma denominación (elementos de alas, elementos del alma, etc.,) y que posteriormente deben formar parte de un conjunto, serán de penetración total, no debiendo estar dichos empalmes en una misma sección transversal del conjunto final, y debiendo estar separados, como mínimo, cincuenta centímetros (50 cm.).

Los elementos que forman parte de conjuntos podrán soldarse bajo atmósfera protectora o electrodo revestido (básico o rutilo) quede proscrito este método cualquier otra unión si previamente a la fabricación no se realiza rigurosamente la homologación del proceso, y es sometido a la aprobación de la propiedad.

El levantamiento de uniones defectuosas y las tomas de raíz, se realizarán con procedimiento arco-aire y buril automático, quedando excluido el empleo de amolado o cualquier sistema.

Se prohíbe expresamente cebar o probar el electrodo sobre el material de la estructura, pudiendo realizarse el cebado del arco para la iniciación de las costuras soldadas en el

interior de las uniones a soldar. Se tomará los medios que aconsejan la buena práctica, tales como chapa de prueba para el acabado del arco.

Para el armado de piezas y para la ejecución de las soldaduras de ensamble, y en general en el curso de la fabricación e incluso en la carga y volteo de piezas, se prohíbe rigurosamente el empleo de uso de puertas de chapa o soldeo de elementos auxiliares de unión que se precise puntear o soldar a la estructura.

Únicamente se permite el punteo directo entre las piezas del conjunto, siempre que estos puntos de soldadura vayan posteriormente a quedar englobados en una costura soldada y la longitud mínima de los puntos sea de 10 mm. Estos puntos se limpiarán perfectamente de escoria y se cuidará que no contengan fisuras. Se pondrá especial cuidado para evitar que los electrodos, varilla y fundente adquieran humedad del mismo ambiente.

Los materiales de aportación se mantendrán siempre en un recinto cuya humedad ambiente sea inferior al 50% y la temperatura del recinto se mantenga a 10 °C por encima del ambiente de trabajo. Se exigirá expresamente disponer de estufas individuales para cada soldador.

Antes del soldeo los cantos y caras de las chapas a soldar, se limpiarán de la capa de recubrimiento, óxido y suciedad, en una anchura de 5 cm, en planos, y de 3 cm en bordes.

No se realizará ninguna soldadura cuando la temperatura ambiente sea igual o inferior a -5 °C se precalentará a 100 °C los bordes a soldar. Con temperatura ambiente por encima de +5 °C se soldará sin precalentamiento para espesores iguales o inferiores a 25 mm pero se evitará la humedad, para lo cual se pasará la llama neutra de soplete por los bordes a soldar.

Cuando se requiera más de una pasada para la ejecución de las costuras soldadas, la temperatura de la pasada anterior no será inferior a 100 °C. El control de precalentamiento y temperatura entre pasadas tanto durante la calificación de los métodos de soldeo como durante la fabricación, se realizará con medidores electrónicos o con lápices termométricos con tolerancia de $\pm 1\%$ sobre la temperatura a medir.

Las soldaduras de responsabilidad, se marcarán en su proximidad con el número correspondiente al soldador que la ha efectuado, en previsión de posibles defectos al realizar la inspección.

Los elementos no se enviarán hasta que sea aprobado su aspecto estético.

- Marcado de piezas

Las piezas de cada conjunto, procedentes del corte y enderezado se marcarán para su identificación y armado con siglas correspondientes, en un recuadro. El recuadro y las siglas se marcarán con pintura amarilla. Se prohíbe el marcado por punzones, granete, troquelado o cualquier sistema que produzca hendiduras en el material, siempre y cuando afecte a las características resistentes de los elementos estructurales.

- Preparación de las superficies de contacto

La preparación de las superficies de contacto de las partes que se unirán en obra deberá ser realizada antes del montaje mediante proyección de un producto abrasivo (chorro de arena, granallado). Al realizar la unión las superficies en contacto deberán estar libres de polvo, aceite, pintura, etc. Las manchas de aceite serán eliminadas mediante sustancias químicas adecuadas pero nunca mediante soplete. Cuando las piezas no vayan a ser unidas inmediatamente después de prepararse la superficie, bastará acondicionar estas en el momento de su unión mediante cepillado con cepillo de púas de acero. Durante este proceso no deberán ser dañadas o alisadas las superficies rugosas.

- Protección contra la corrosión

Las superficies a la espera de ser unidas en obra deben ser protegidas contra la corrosión mediante los métodos adecuados para prevenir la penetración de la humedad en las superficies de contacto. Tal protección puede ser también necesaria como medida provisional cuando los elementos estructurales, cuyas superficies en contacto han sido preparadas, son almacenados durante periodos largos.

· Tolerancias

Las tolerancias en dimensiones geométricas de las piezas, serán las exigidas en los correspondientes artículos de esta Especificación Técnica, y en su defecto en las Normas expresamente mencionadas

4. Envío a obra

La Dirección deberá aprobar la modalidad de transporte elegida desde taller a obra sin que ello atenúe la responsabilidad del Contratista.

El envío de material a obra se realizará de acuerdo con el programa de montaje establecido. Las piezas armadas en taller se marcarán con las siglas correspondientes a los planos de montaje, no efectuándose las marcas con granete, troquel o lápiz eléctrico. Deberán asimismo ir provistas del sello de aceptación de la Dirección.

Cada envío irá acompañado de un albarán, en el que se detallen todas y cada una de las piezas que componen el envío, así como el número de unidades, las marcas de montaje, los pesos teóricos de cada pieza, y el peso total.

5. En obra:

· Secuencia de armado y soldeo

Antes de iniciarse la fabricación, el Contratista propondrá por escrito y con los planos necesarios, la secuencia de armado y soldeo a la Dirección Facultativa para su discusión y aprobación, la cual no eximirá la responsabilidad del Contratista en cuanto a posibles deformaciones residuales u otros defectos de soldadura. Para la corrección de las deformaciones producidas, que se pudieran originar en los conjuntos soldados, será necesario contar con la aprobación de la Dirección Facultativa. Para evitarlas, el Contratista preverá el empleo de medios de armado y soldeo, tales como viradores, armadura, auxiliares, etc.

· Calidad de soldaduras en obra

Las características del material depositado (resiliencia en particular) deberán ser al menos iguales a las del metal base. Por otro lado, el límite de elasticidad convencional del metal depositado, será inferior o igual a la carga de rotura del metal base.

Condiciones de terminación

La fijación al soporte será robusta, con un correcto aplomado y con los ángulos y niveles previstos.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

B04.6.10. HOJA DE PUERTA PARA VITRINA INSTITUCIONAL GALV. CALIENTE

Características técnicas

Hoja para puerta de vitrina compuesta de cajón de chapa de 3mm de espesor y bisagras de pala zincadas. Incluso apertura de hueco para alojamiento de tirador.

Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.

Criterio de medición en proyecto

Se miden el número de unidades según documentación gráfica de proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia y que están acabados.

Ambientales

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

1. En obra:

- Replanteo y medición in situ

Deberá realizarse una vez ejecutada la coronación de los muros donde apoyarán las chapas, no antes.

2. Previo a la fabricación en taller:

- Planos de taller y montaje

Los planos de taller necesarios, serán realizados por el Contratista de acuerdo con los planos e indicaciones que suministre la Dirección. Los planos de taller contendrán en forma completa:

- a. Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la parte metálica del cerramiento.
- b. La disposición de las uniones soldadas, incluso las provisionales de armado, distinguiendo las dos clases: de fuerza y atado.
- c. El diámetro de los agujeros de los tornillos, con indicación del procedimiento de ejecución, si finalmente se procede a la uniones atornilladas entre tramos.
- d. La forma y dimensiones de las uniones soldadas, la preparación de los bordes, el procedimiento, métodos y posiciones de soldeo, los materiales de aportación a utilizar y el orden de ejecución.
- e. Las indicaciones entre mecanizado, tratamiento térmico, etc., de los elementos que lo precisen.

El Contratista confeccionará los planos de montaje necesarios. Uno de estos planos será de conjunto y en él se definirá el conjunto estructural. En el mismo se reflejarán todas las marcas de montaje de los conjuntos que vayan por separado y obra, perfiles, cotas necesarias, alzados, notas de construcción y montaje, detalles y cualesquiera otros datos que sean necesarios para que la estructura pueda montarse exclusivamente con este diseño.

Si no pudiera hacerse en un sólo plano, como se especifica anteriormente, se realizará este trabajo de conjunto con el menor número de planos posible. En particular el Contratista será responsable de fijar, en estos planos, las contraflechas necesarias para que en obra los elementos resultantes tengan la tolerancia que marca los artículos correspondientes.

El Contratista antes de comenzar su ejecución en taller, remitirá a la Dirección tres (3) copias de los planos de taller, que devolverá una copia aprobada, y se precisa, con las correcciones

pertinentes. En este caso, el Contratista entregará nuevas copias de los planos de taller corregidos para su aprobación definitiva, sin que esta aprobación le exima de la responsabilidad que pudiera contraer por errores existentes.

Si el proyecto se modifica durante la ejecución de los trabajos los planos se rectificarán para que la obra terminada quede exactamente definida por estos planos.

Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalle respecto a lo definido en los planos de taller, se harán con la aprobación de la Dirección y se anotará en dichos planos todo lo que se modifique.

Se harán constar en los planos en sus cajetines todas las modificaciones introducidas y el alcance de las mismas.

De los planos corregidos y aprobados le será suministrado por el Contratista a la Dirección un reproducible.

- Conformación de los planos y medidas

El Contratista tiene la obligación de confrontar todos los planos del proyecto, informando previamente al comienzo de fabricación en taller de cualquier contradicción que hallara.

Si no lo hiciera así, será responsable de cualquier error que hubiera sido susceptible de evitarse tomando la anterior precaución.

3. Fabricación en taller

- Inspección en fabricación

La inspección de la Dirección Facultativa tendrá libre acceso a los talleres del Contratista para realizar la inspección de la estructura metálica, pudiendo disponer la Dirección de forma permanente en taller de personal inspector. El Contratista deberá realizar el control de calidad de la fabricación mediante los ensayos destructivos y no destructivos señalados en la correspondiente Especificación Técnica, poniendo a disposición del personal inspector de la Dirección Facultativa, cuanta información se desprenda de este control.

La Dirección Facultativa podrá realizar cuantas inspecciones considere oportunas para asegurar la calidad de la obra, estando obligado el constructor a prestar las ayudas necesarias para la realización de las mismas. Las inspecciones visuales, radiográficas o de cualquier otro tipo se ajustarán a lo especificado en la Instrucción de Acero Estructural y normativa vigente. El Contratista está obligado a avisar a la Dirección con el tiempo suficiente, y nunca inferior a cinco (5) días, con el objeto de poder realizar normalmente sus funciones de inspección.

- Preparación

Se eliminará por los métodos apropiados (cepillo, muela, etc.,) los parches, grietas, fisuras y otros defectos superficiales de los productos laminados. Si esta acción da lugar al descubrimiento de defectos más importantes (inclusiones, sopladuras, pliegues, etc.,) las medidas a adoptar serán decididas por la Dirección Facultativa, salvo que el material de forma "evidente" tenga que ser sustituido, en cuyo caso será retirado por cuenta del Contratista. Se prepararán las superficies de contacto de las diversas piezas de tal manera que al momento de presentarlas para su armado el contacto sea correcto, para lo cual se eliminarán las rebabas y, solamente cuando sea preciso, las marcas de laminación en relieve.

- Corte y preparación de tramos

El corte a realizar para la obtención de chapas se ejecutará con máquinas automáticas de oxicorte. El corte deberá realizarse tras las operaciones de conformación y perforación de las chapas.

La preparación de biseles para uniones soldadas se ejecutará igualmente con máquinas automáticas de oxicorte, procediéndose a la limpieza de rebabas antes del soldeo. Los cortes de las chapas y perfiles de la estructura se realizarán de forma que no queden ángulos entrantes con arista viva, a fin de evitar el efecto entalla.

Los ángulos entrantes y los bocados se redondearán siempre en su arista aunque no figure en los planos de taller en el detalle correspondiente. Todas las entalladas producidas, tanto en cortes rectos como biseles, con profundidad superior a 0,5 mm. esmerilarán para su eliminación.

Los bordes oxicortados que posteriormente no vayan a ser fundidos en la operación de soldeo se mecanizarán con piedra esmeril para eliminar el espesor material afectada por la oxidación. El corte de los perfiles laminados se ejecutará con sierra mecánica por arranque de viruta, quedando prohibida su ejecución por oxicorte manual o automático. Las superficies de los cortes para uniones a tope por contacto se realizarán de manera que la transmisión de esfuerzos sea efectiva en toda la sección.

· Conformación y perforación

Cuando las operaciones de conformación de chapas (plegado o curvado) se realicen en frío, se respetarán los radios mínimos de plegado en la Tabla VI de la Norma UNE-EN 10025-1:2006, a fin de evitar la aparición de grietas o fisuras

Cuando las operaciones de conformación se realicen en caliente se ejecutarán a la temperatura de rojo cereza claro (950 C / 1050 C) interrumpiéndose el trabajo cuando la temperatura del metal baje a rojo sombra (alrededor de 700 C). Deberán tomarse todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del metal ni introducir tensiones parásitas durante las fases de calentamiento y enfriamiento. La determinación de las temperaturas de trabajo en caliente deberá ser constatada por métodos eficaces (lápicos termométricos).

· Ejecución de uniones soldadas en taller

Se estará a lo dispuesto en la Instrucción de Acero Estructural EAE, publicada en BOE número 149 de 23 de junio de 2011.

Las soldaduras de unión de elementos formados por dos o más perfiles o chapas serán continuas en toda su longitud.

Los empalmes en taller de los distintos elementos que tengan la misma denominación (elementos de alas, elementos del alma, etc.) y que posteriormente deben formar parte de un conjunto, serán de penetración total, no debiendo estar dichos empalmes en una misma sección transversal del conjunto final, y debiendo estar separados, como mínimo, cincuenta centímetros (50 cm.).

Los elementos que forman parte de conjuntos podrán soldarse bajo atmósfera protectora o electrodo revestido (básico o rutilo) quede proscrito este método cualquier otra unión si previamente a la fabricación no se realiza rigurosamente la homologación del proceso, y es sometido a la aprobación de la propiedad.

El levantamiento de uniones defectuosas y las tomas de raíz, se realizarán con procedimiento arco-aire y buril automático, quedando excluido el empleo de amolado o cualquier sistema.

Se prohíbe expresamente cebar o probar el electrodo sobre el material de la estructura, pudiendo realizarse el cebado del arco para la iniciación de las costuras soldadas en el interior de las uniones a soldar. Se tomará los medios que aconsejan la buena práctica, tales como chapa de prueba para el acabado del arco.

Para el armado de piezas y para la ejecución de las soldaduras de ensamble, y en general en el curso de la fabricación e incluso en la carga y volteo de piezas, se prohíbe rigurosamente el

empleo de uso de puertas de chapa o soldeo de elementos auxiliares de unión que se precise puntear o soldar a la estructura.

Únicamente se permite el punteo directo entre las piezas del conjunto, siempre que estos puntos de soldadura vayan posteriormente a quedar englobados en una costura soldada y la longitud mínima de los puntos sea de 10 mm. Estos puntos se limpiarán perfectamente de escoria y se cuidará que no contengan fisuras. Se pondrá especial cuidado para evitar que los electrodos, varilla y fundente adquieran humedad del mismo ambiente.

Los materiales de aportación se mantendrán siempre en un recinto cuya humedad ambiente sea inferior al 50% y la temperatura del recinto se mantenga a 10 °C por encima del ambiente de trabajo. Se exigirá expresamente disponer de estufas individuales para cada soldador.

Antes del soldeo los cantos y caras de las chapas a soldar, se limpiarán de la capa de recubrimiento, óxido y suciedad, en una anchura de 5 cm, en planos, y de 3 cm en bordes.

No se realizará ninguna soldadura cuando la temperatura ambiente sea igual o inferior a -5 °C se precalentará a 100 °C los bordes a soldar. Con temperatura ambiente por encima de +5 °C se soldará sin precalentamiento para espesores iguales o inferiores a 25 mm pero se evitará la humedad, para lo cual se pasará la llama neutra de soplete por los bordes a soldar.

Cuando se requiera más de una pasada para la ejecución de las costuras soldadas, la temperatura de la pasada anterior no será inferior a 100 °C. El control de precalentamiento y temperatura entre pasadas tanto durante la calificación de los métodos de soldeo como durante la fabricación, se realizará con medidores electrónicos o con lápices termométricos con tolerancia de + - 1% sobre la temperatura a medir.

Las soldaduras de responsabilidad, se marcarán en su proximidad con el número correspondiente al soldador que la ha efectuado, en previsión de posibles defectos al realizar la inspección.

Los elementos no se enviarán hasta que sea aprobado su aspecto estético.

- Marcado de piezas

Las piezas de cada conjunto, procedentes del corte y enderezado se marcarán para su identificación y armado con siglas correspondientes, en un recuadro. El recuadro y las siglas se marcarán con pintura amarilla. Se prohíbe el marcado por punzones, granete, troquelado o cualquier sistema que produzca hendiduras en el material, siempre y cuando afecte a las características resistentes de los elementos estructurales.

- Preparación de las superficies de contacto

La preparación de las superficies de contacto de las partes que se unirán en obra deberá ser realizada antes del montaje mediante proyección de un producto abrasivo (chorro de arena, granallado). Al realizar la unión las superficies en contacto deberán estar libres de polvo, aceite, pintura, etc. Las manchas de aceite serán eliminadas mediante sustancias químicas adecuadas pero nunca mediante soplete. Cuando las piezas no vayan a ser unidas inmediatamente después de prepararse la superficie, bastará acondicionar estas en el momento de su unión mediante cepillado con cepillo de púas de acero. Durante este proceso no deberán ser dañadas o alisadas las superficies rugosas.

- Protección contra la corrosión

Las superficies a la espera de ser unidas en obra deben ser protegidas contra la corrosión mediante los métodos adecuados para prevenir la penetración de la humedad en las superficies de contacto. Tal protección puede ser también necesaria como medida provisional cuando los elementos estructurales, cuyas superficies en contacto han sido preparadas, son almacenados durante periodos largos.

- Tolerancias

Las tolerancias en dimensiones geométricas de las piezas, serán las exigidas en los correspondientes artículos de esta Especificación Técnica, y en su defecto en las Normas expresamente mencionadas

4. Envío a obra

La Dirección deberá aprobar la modalidad de transporte elegida desde taller a obra sin que ello atenúe la responsabilidad del Contratista.

El envío de material a obra se realizará de acuerdo con el programa de montaje establecido. Las piezas armadas en taller se marcarán con las siglas correspondientes a los planos de montaje, no efectuándose las marcas con granete, troquel o lápiz eléctrico. Deberán asimismo ir provistas del sello de aceptación de la Dirección.

Cada envío irá acompañado de un albarán, en el que se detallen todas y cada una de las piezas que componen el envío, así como el número de unidades, las marcas de montaje, los pesos teóricos de cada pieza, y el peso total.

5. En obra:

- Secuencia de armado y soldeo

Antes de iniciarse la fabricación, el Contratista propondrá por escrito y con los planos necesarios, la secuencia de armado y soldeo a la Dirección Facultativa para su discusión y aprobación, la cual no eximirá la responsabilidad del Contratista en cuanto a posibles deformaciones residuales u otros defectos de soldadura. Para la corrección de las deformaciones producidas, que se pudieran originar en los conjuntos soldados, será necesario contar con la aprobación de la Dirección Facultativa. Para evitarlas, el Contratista preverá el empleo de medios de armado y soldeo, tales como viradores, armadura, auxiliares, etc.

- Calidad de soldaduras en obra

Las características del material depositado (resiliencia en particular) deberán ser al menos iguales a las del metal base. Por otro lado, el límite de elasticidad convencional del metal depositado, será inferior o igual a la carga de rotura del metal base.

Condiciones de terminación

La fijación al soporte será robusta, con un correcto aplomado y con los ángulos y niveles previstos.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

B04.6.11. PUERTA CORREDERA ACCESO SECUNDARIO ZIGZAG 3MM CURVADA GALV. CAL

Características técnicas

Hoja corredera de 2m de altura compuesta de:

- Marco de tubos huecos de acero (3 verticales 140.60.2, inferior 180.140.2 y coronación de chapa de 1cm de espesor)
- Zigzag de chapa de acero liso 3mm de espesor
- Guía inferior atornillada a cimentación
- 3 poleas para canal de 20mm ø78mm atornillado a marco inferior

- Cajeadado para resbalón en marco
- Tope final compuesto de perfil L80.2 atornillado a suelo.
- Tirador de UPN-100 vertical

(Resto de componentes presupuestado en partida de elementos fijos)

Todo ello ejecutado según detalles de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser.

Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares.

Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.

ESTA PUERTA DEBERÁ SEGUIR LA CURVATURA RESULTANTE DE REALIZAR EL REPLANTEO DEL NUEVO TRAZADO DEL LÍMITE DE LA PARCELA.

Criterio de medición en proyecto

Se miden el número de unidades según documentación gráfica de proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia y que están acabados.

Ambientales

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

1. En obra:

- Replanteo y medición in situ

Deberá realizarse una vez ejecutada la coronación de los muros donde apoyarán las chapas, no antes.

2. Previo a la fabricación en taller:

- Planos de taller y montaje

Los planos de taller necesarios, serán realizados por el Contratista de acuerdo con los planos e indicaciones que suministre la Dirección. Los planos de taller contendrán en forma completa:

- a. Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la parte metálica del cerramiento.
- b. La disposición de las uniones soldadas, incluso las provisionales de armado, distinguiendo las dos clases: de fuerza y atado.
- c. El diámetro de los agujeros de los tornillos, con indicación del procedimiento de ejecución, si finalmente se procede a la uniones atornilladas entre tramos.
- d. La forma y dimensiones de las uniones soldadas, la preparación de los bordes, el procedimiento, métodos y posiciones de soldeo, los materiales de aportación a utilizar y el orden de ejecución.

e. Las indicaciones entre mecanizado, tratamiento térmico, etc., de los elementos que lo precisen.

El Contratista confeccionará los planos de montaje necesarios. Uno de estos planos será de conjunto y en él se definirá el conjunto estructural. En el mismo se reflejarán todas las marcas de montaje de los conjuntos que vayan por separado y obra, perfiles, cotas necesarias, alzados, notas de construcción y montaje, detalles y cualesquiera otros datos que sean necesarios para que la estructura pueda montarse exclusivamente con este diseño.

Si no pudiera hacerse en un sólo plano, como se especifica anteriormente, se realizará este trabajo de conjunto con el menor número de planos posible. En particular el Contratista será responsable de fijar, en estos planos, las contraflechas necesarias para que en obra los elementos resultantes tengan la tolerancia que marca los artículos correspondientes.

El Contratista antes de comenzar su ejecución en taller, remitirá a la Dirección tres (3) copias de los planos de taller, que devolverá una copia aprobada, y se precisa, con las correcciones pertinentes. En este caso, el Contratista entregará nuevas copias de los planos de taller corregidos para su aprobación definitiva, sin que esta aprobación le exima de la responsabilidad que pudiera contraer por errores existentes.

Si el proyecto se modifica durante la ejecución de los trabajos los planos se rectificarán para que la obra terminada quede exactamente definida por estos planos.

Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalle respecto a lo definido en los planos de taller, se harán con la aprobación de la Dirección y se anotará en dichos planos todo lo que se modifique.

Se harán constar en los planos en sus cajetines todas las modificaciones introducidas y el alcance de las mismas.

De los planos corregidos y aprobados le será suministrado por el Contratista a la Dirección un reproducible.

· Conformación de los planos y medidas

El Contratista tiene la obligación de confrontar todos los planos del proyecto, informando previamente al comienzo de fabricación en taller de cualquier contradicción que hallara.

Si no lo hiciera así, será responsable de cualquier error que hubiera sido susceptible de evitarse tomando la anterior precaución.

3. Fabricación en taller

· Inspección en fabricación

La inspección de la Dirección Facultativa tendrá libre acceso a los talleres del Contratista para realizar la inspección de la estructura metálica, pudiendo disponer la Dirección de forma de permanente en taller de personal inspector. El Contratista deberá realizar el control de calidad de la fabricación mediante los ensayos destructivos y no destructivos señalados en la correspondiente Especificación Técnica, poniendo a disposición del personal inspector de la Dirección Facultativa, cuanta información se desprenda de este control.

La Dirección Facultativa podrá realizar cuantas inspecciones considere oportunas para asegurar la calidad de la obra, estando obligado el constructor a prestar las ayudas necesarias para la realización de las mismas. Las inspecciones visuales, radiográficas o de cualquier otro tipo se ajustarán a lo especificado en la Instrucción de Acero Estructural y normativa vigente. El Contratista está obligado a avisar a la Dirección con el tiempo suficiente, y nunca inferior a cinco (5) días, con el objeto de poder realizar normalmente sus funciones de inspección.

· Preparación

Se eliminará por los métodos apropiados (cepillo, muela, etc.,) los parches, grietas, fisuras y otros defectos superficiales de los productos laminados. Si esta acción da lugar al descubrimiento de defectos más importantes (inclusiones, sopladuras, pliegues, etc.,) las medidas a adoptar serán decididas por la Dirección Facultativa, salvo que el material de forma "evidente" tenga que ser sustituido, en cuyo caso será retirado por cuenta del Contratista. Se prepararán las superficies de contacto de las diversas piezas de tal manera que al momento de presentarlas para su armado el contacto sea correcto, para lo cual se eliminarán las rebabas y, solamente cuando sea preciso, las marcas de laminación en relieve.

· Corte y preparación de tramos

El corte a realizar para la obtención de chapas se ejecutará con máquinas automáticas de oxicorte. El corte deberá realizarse tras las operaciones de conformación y perforación de las chapas.

La preparación de bisels para uniones soldadas se ejecutará igualmente con máquinas automáticas de oxicorte, procediéndose a la limpieza de rebabas antes del soldeo. Los cortes de las chapas y perfiles de la estructura se realizarán de forma que no queden ángulos entrantes con arista viva, a fin de evitar el efecto entalla.

Los ángulos entrantes y los bocados se redondearán siempre en su arista aunque no figure en los planos de taller en el detalle correspondiente. Todas las entalladas producidas, tanto en cortes rectos como bisels, con profundidad superior a 0,5 mm. esmerilarán para su eliminación.

Los bordes oxicortados que posteriormente no vayan a ser fundidos en la operación de soldeo se mecanizarán con piedra esmeril para eliminar el espesor material afectada por la oxidación. El corte de los perfiles laminados se ejecutará con sierra mecánica por arranque de viruta, quedando prohibida su ejecución por oxicorte manual o automático. Las superficies de los cortes para uniones a tope por contacto se realizarán de manera que la transmisión de esfuerzos sea efectiva en toda la sección.

· Conformación y perforación

Cuando las operaciones de conformación de chapas (plegado o curvado) se realicen en frío, se respetarán los radios mínimos de plegado en la Tabla VI de la Norma UNE-EN 10025-1:2006, a fin de evitar la aparición de grietas o fisuras

Cuando las operaciones de conformación se realicen en caliente se ejecutarán a la temperatura de rojo cereza claro (950 C / 1050 C) interrumpiéndose el trabajo cuando la temperatura del metal baje a rojo sombra (alrededor de 700 C). Deberán tomarse todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del metal ni introducir tensiones parásitas durante las fases de calentamiento y enfriamiento. La determinación de las temperaturas de trabajo en caliente deberá ser constatada por métodos eficaces (lápicos termométricos).

· Ejecución de uniones soldadas en taller

Se estará a lo dispuesto en la Instrucción de Acero Estructural EAE, publicada en BOE número 149 de 23 de junio de 2011.

Las soldaduras de unión de elementos formados por dos o más perfiles o chapas serán continuas en toda su longitud.

Los empalmes en taller de los distintos elementos que tengan la misma denominación (elementos de alas, elementos del alma, etc.,) y que posteriormente deben formar parte de un conjunto, serán de penetración total, no debiendo estar dichos empalmes en una misma sección transversal del conjunto final, y debiendo estar separados, como mínimo, cincuenta centímetros (50 cm.).

Los elementos que forman parte de conjuntos podrán soldarse bajo atmósfera protectora o electrodo revestido (básico o rutilo) quede proscrito este método cualquier otra unión si previamente a la fabricación no se realiza rigurosamente la homologación del proceso, y es sometido a la aprobación de la propiedad.

El levantamiento de uniones defectuosas y las tomas de raíz, se realizarán con procedimiento arco-aire y buril automático, quedando excluido el empleo de amolado o cualquier sistema.

Se prohíbe expresamente cebar o probar el electrodo sobre el material de la estructura, pudiendo realizarse el cebado del arco para la iniciación de las costuras soldadas en el interior de las uniones a soldar. Se tomará los medios que aconsejan la buena práctica, tales como chapa de prueba para el acabado del arco.

Para el armado de piezas y para la ejecución de las soldaduras de ensamble, y en general en el curso de la fabricación e incluso en la carga y volteo de piezas, se prohíbe rigurosamente el empleo de uso de puertas de chapa o soldeo de elementos auxiliares de unión que se precise puntear o soldar a la estructura.

Únicamente se permite el punteo directo entre las piezas del conjunto, siempre que estos puntos de soldadura vayan posteriormente a quedar englobados en una costura soldada y la longitud mínima de los puntos sea de 10 mm. Estos puntos se limpiarán perfectamente de escoria y se cuidará que no contengan fisuras. Se pondrá especial cuidado para evitar que los electrodos, varilla y fundente adquieran humedad del mismo ambiente.

Los materiales de aportación se mantendrán siempre en un recinto cuya humedad ambiente sea inferior al 50% y la temperatura del recinto se mantenga a 10 °C por encima del ambiente de trabajo. Se exigirá expresamente disponer de estufas individuales para cada soldador.

Antes del soldeo los cantos y caras de las chapas a soldar, se limpiarán de la capa de recubrimiento, óxido y suciedad, en una anchura de 5 cm, en planos, y de 3 cm en bordes.

No se realizará ninguna soldadura cuando la temperatura ambiente sea igual o inferior a -5 °C se precalentará a 100 °C los bordes a soldar. Con temperatura ambiente por encima de +5 °C se soldará sin precalentamiento para espesores iguales o inferiores a 25 mm pero se evitará la humedad, para lo cual se pasará la llama neutra de soplete por los bordes a soldar.

Cuando se requiera más de una pasada para la ejecución de las costuras soldadas, la temperatura de la pasada anterior no será inferior a 100 °C. El control de precalentamiento y temperatura entre pasadas tanto durante la calificación de los métodos de soldeo como durante la fabricación, se realizará con medidores electrónicos o con lápices termométricos con tolerancia de $\pm 1\%$ sobre la temperatura a medir.

Las soldaduras de responsabilidad, se marcarán en su proximidad con el número correspondiente al soldador que la ha efectuado, en previsión de posibles defectos al realizar la inspección.

Los elementos no se enviarán hasta que sea aprobado su aspecto estético.

· Marcado de piezas

Las piezas de cada conjunto, procedentes del corte y enderezado se marcarán para su identificación y armado con siglas correspondientes, en un recuadro. El recuadro y las siglas se marcarán con pintura amarilla. Se prohíbe el marcado por punzones, granete, troquelado o cualquier sistema que produzca hendiduras en el material, siempre y cuando afecte a las características resistentes de los elementos estructurales.

· Preparación de las superficies de contacto

La preparación de las superficies de contacto de las partes que se unirán en obra deberá ser realizada antes del montaje mediante proyección de un producto abrasivo (chorro de arena, granallado). Al realizar la unión las superficies en contacto deberán estar libres de polvo, aceite, pintura, etc. Las manchas de aceite serán eliminadas mediante sustancias químicas adecuadas pero nunca mediante soplete. Cuando las piezas no vayan a ser unidas inmediatamente después de prepararse la superficie, bastará acondicionar estas en el momento de su unión mediante cepillado con cepillo de púas de acero. Durante este proceso no deberán ser dañadas o alisadas las superficies rugosas.

- Protección contra la corrosión

Las superficies a la espera de ser unidas en obra deben ser protegidas contra la corrosión mediante los métodos adecuados para prevenir la penetración de la humedad en las superficies de contacto. Tal protección puede ser también necesaria como medida provisional cuando los elementos estructurales, cuyas superficies en contacto han sido preparadas, son almacenados durante periodos largos.

- Tolerancias

Las tolerancias en dimensiones geométricas de las piezas, serán las exigidas en los correspondientes artículos de esta Especificación Técnica, y en su defecto en las Normas expresamente mencionadas

4. Envío a obra

La Dirección deberá aprobar la modalidad de transporte elegida desde taller a obra sin que ello atenúe la responsabilidad del Contratista.

El envío de material a obra se realizará de acuerdo con el programa de montaje establecido. Las piezas armadas en taller se marcarán con las siglas correspondientes a los planos de montaje, no efectuándose las marcas con granete, troquel o lápiz eléctrico. Deberán asimismo ir provistas del sello de aceptación de la Dirección.

Cada envío irá acompañado de un albarán, en el que se detallen todas y cada una de las piezas que componen el envío, así como el número de unidades, las marcas de montaje, los pesos teóricos de cada pieza, y el peso total.

5. En obra:

- Secuencia de armado y soldeo

Antes de iniciarse la fabricación, el Contratista propondrá por escrito y con los planos necesarios, la secuencia de armado y soldeo a la Dirección Facultativa para su discusión y aprobación, la cual no eximirá la responsabilidad del Contratista en cuanto a posibles deformaciones residuales u otros defectos de soldadura. Para la corrección de las deformaciones producidas, que se pudieran originar en los conjuntos soldados, será necesario contar con la aprobación de la Dirección Facultativa. Para evitarlas, el Contratista preverá el empleo de medios de armado y soldeo, tales como viradores, armadura, auxiliares, etc.

- Calidad de soldaduras en obra

Las características del material depositado (resiliencia en particular) deberán ser al menos iguales a las del metal base. Por otro lado, el límite de elasticidad convencional del metal depositado, será inferior o igual a la carga de rotura del metal base.

Condiciones de terminación

La fijación al soporte será robusta, con un correcto aplomado y con los ángulos y niveles previstos.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

B04.6.12. FIJO LATERAL DERECHO PUERTA ACCESO SECUNDARIO 6MM CURVADO GALV.

Características técnicas

Fijo de 2m de altura de cerramiento metálico en zig-zag CIEGO formado por:

- Base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida),
- Cajón de chapa y paños de 35 cm en ZIG-ZAG chapa lisa, de acero de 6 mm de espesor, según planos.
- Tramo en ZIG-ZAG chapa lisa de acero de 6 mm de espesor
- Coronación de chapa de acero de 6mm de espesor y 20cm de ancho.
- Elemento para puerta corredera compuesto de chapón superior 50x50cm y 1cm de espesor, con 4 poleas guía de nylon con tornillo desmontable y dos postes de tubo hueco de acero 100.60.2 anclados a cara superior de cimentación mediante placa de anclaje 25x25cm y 1cm de espesor.

Todo ello ejecutado según detalle de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser.

Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares.

Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra.

Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.

ESTE TRAMO DEBERÁ SEGUIR LA CURVATURA RESULTANTE DE REALIZAR EL REPLANTEO DEL NUEVO TRAZADO DEL LÍMITE DE LA PARCELA.

Criterio de medición en proyecto

Se miden el número de unidades según documentación gráfica de proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia y que están acabados.

Ambientales

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

1. En obra:

- Replanteo y medición in situ

Deberá realizarse una vez ejecutada la coronación de los muros donde apoyarán las chapas, no antes.

2. Previo a la fabricación en taller:

- Planos de taller y montaje

Los planos de taller necesarios, serán realizados por el Contratista de acuerdo con los planos e indicaciones que suministre la Dirección. Los planos de taller contendrán en forma completa:

- a. Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la parte metálica del cerramiento.
- b. La disposición de las uniones soldadas, incluso las provisionales de armado, distinguiendo las dos clases: de fuerza y atado.
- c. El diámetro de los agujeros de los tornillos, con indicación del procedimiento de ejecución, si finalmente se procede a la uniones atornilladas entre tramos.
- d. La forma y dimensiones de las uniones soldadas, la preparación de los bordes, el procedimiento, métodos y posiciones de soldeo, los materiales de aportación a utilizar y el orden de ejecución.
- e. Las indicaciones entre mecanizado, tratamiento térmico, etc., de los elementos que lo precisen.

El Contratista confeccionará los planos de montaje necesarios. Uno de estos planos será de conjunto y en él se definirá el conjunto estructural. En el mismo se reflejarán todas las marcas de montaje de los conjuntos que vayan por separado y obra, perfiles, cotas necesarias, alzados, notas de construcción y montaje, detalles y cualesquiera otros datos que sean necesarios para que la estructura pueda montarse exclusivamente con este diseño.

Si no pudiera hacerse en un sólo plano, como se especifica anteriormente, se realizará este trabajo de conjunto con el menor número de planos posible. En particular el Contratista será responsable de fijar, en estos planos, las contraflechas necesarias para que en obra los elementos resultantes tengan la tolerancia que marca los artículos correspondientes.

El Contratista antes de comenzar su ejecución en taller, remitirá a la Dirección tres (3) copias de los planos de taller, que devolverá una copia aprobada, y se precisa, con las correcciones pertinentes. En este caso, el Contratista entregará nuevas copias de los planos de taller corregidos para su aprobación definitiva, sin que esta aprobación le exima de la responsabilidad que pudiera contraer por errores existentes.

Si el proyecto se modifica durante la ejecución de los trabajos los planos se rectificarán para que la obra terminada quede exactamente definida por estos planos.

Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalle respecto a lo definido en los planos de taller, se harán con la aprobación de la Dirección y se anotará en dichos planos todo lo que se modifique.

Se harán constar en los planos en sus cajetines todas las modificaciones introducidas y el alcance de las mismas.

De los planos corregidos y aprobados le será suministrado por el Contratista a la Dirección un reproducible.

· Conformación de los planos y medidas

El Contratista tiene la obligación de confrontar todos los planos del proyecto, informando previamente al comienzo de fabricación en taller de cualquier contradicción que hallara.

Si no lo hiciera así, será responsable de cualquier error que hubiera sido susceptible de evitarse tomando la anterior precaución.

3. Fabricación en taller

· Inspección en fabricación

La inspección de la Dirección Facultativa tendrá libre acceso a los talleres del Contratista para realizar la inspección de la estructura metálica, pudiendo disponer la Dirección de forma de permanente en taller de personal inspector. El Contratista deberá realizar el control de calidad de la fabricación mediante los ensayos destructivos y no destructivos señalados en la correspondiente Especificación Técnica, poniendo a disposición del personal inspector de la Dirección Facultativa, cuanta información se desprenda de este control.

La Dirección Facultativa podrá realizar cuantas inspecciones considere oportunas para asegurar la calidad de la obra, estando obligado el constructor a prestar las ayudas necesarias para la realización de las mismas. Las inspecciones visuales, radiográficas o de cualquier otro tipo se ajustarán a lo especificado en la Instrucción de Acero Estructural y normativa vigente. El Contratista está obligado a avisar a la Dirección con el tiempo suficiente, y nunca inferior a cinco (5) días, con el objeto de poder realizar normalmente sus funciones de inspección.

· Preparación

Se eliminará por los métodos apropiados (cepillo, muela, etc.,) los parches, grietas, fisuras y otros defectos superficiales de los productos laminados. Si esta acción da lugar al descubrimiento de defectos más importantes (inclusiones, sopladuras, pliegues, etc.,) las medidas a adoptar serán decididas por la Dirección Facultativa, salvo que el material de forma "evidente" tenga que ser sustituido, en cuyo caso será retirado por cuenta del Contratista. Se prepararán las superficies de contacto de las diversas piezas de tal manera que al momento de presentarlas para su armado el contacto sea correcto, para lo cual se eliminarán las rebabas y, solamente cuando sea preciso, las marcas de laminación en relieve.

· Corte y preparación de tramos

El corte a realizar para la obtención de chapas se ejecutará con máquinas automáticas de oxicorte. El corte deberá realizarse tras las operaciones de conformación y perforación de las chapas.

La preparación de biseles para uniones soldadas se ejecutará igualmente con máquinas automáticas de oxicorte, procediéndose a la limpieza de rebabas antes del soldeo. Los cortes de las chapas y perfiles de la estructura se realizarán de forma que no queden ángulos entrantes con arista viva, a fin de evitar el efecto entalla.

Los ángulos entrantes y los bocados se redondearán siempre en su arista aunque no figure en los planos de taller en el detalle correspondiente. Todas las entalladas producidas, tanto en cortes rectos como biseles, con profundidad superior a 0,5 mm. esmerilarán para su eliminación.

Los bordes oxicortados que posteriormente no vayan a ser fundidos en la operación de soldeo se mecanizarán con piedra esmeril para eliminar el espesor material afectada por la oxidación. El corte de los perfiles laminados se ejecutará con sierra mecánica por arranque de viruta, quedando prohibida su ejecución por oxicorte manual o automático. Las superficies de los cortes para uniones a tope por contacto se realizarán de manera que la transmisión de esfuerzos sea efectiva en toda la sección.

· Conformación y perforación

Cuando las operaciones de conformación de chapas (plegado o curvado) se realicen en frío, se respetarán los radios mínimos de plegado en la Tabla VI de la Norma UNE-EN 10025-1:2006, a fin de evitar la aparición de grietas o fisuras

Cuando las operaciones de conformación se realicen en caliente se ejecutarán a la temperatura de rojo cereza claro (950 C / 1050 C) interrumpiéndose el trabajo cuando la temperatura del metal baje a rojo sombra (alrededor de 700 C). Deberán tomarse todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del metal ni introducir tensiones

parásitas durante las fases de calentamiento y enfriamiento. La determinación de las temperaturas de trabajo en caliente deberá ser constatada por métodos eficaces (lápices termométricos).

· Ejecución de uniones soldadas en taller

Se estará a lo dispuesto en la Instrucción de Acero Estructural EAE, publicada en BOE número 149 de 23 de junio de 2011.

Las soldaduras de unión de elementos formados por dos o más perfiles o chapas serán continuas en toda su longitud.

Los empalmes en taller de los distintos elementos que tengan la misma denominación (elementos de alas, elementos del alma, etc.,) y que posteriormente deben formar parte de un conjunto, serán de penetración total, no debiendo estar dichos empalmes en una misma sección transversal del conjunto final, y debiendo estar separados, como mínimo, cincuenta centímetros (50 cm.).

Los elementos que forman parte de conjuntos podrán soldarse bajo atmósfera protectora o electrodo revestido (básico o rutilo) quede proscrito este método cualquier otra unión si previamente a la fabricación no se realiza rigurosamente la homologación del proceso, y es sometido a la aprobación de la propiedad.

El levantamiento de uniones defectuosas y las tomas de raíz, se realizarán con procedimiento arco-aire y buril automático, quedando excluido el empleo de amolado o cualquier sistema.

Se prohíbe expresamente cebar o probar el electrodo sobre el material de la estructura, pudiendo realizarse el cebado del arco para la iniciación de las costuras soldadas en el interior de las uniones a soldar. Se tomará los medios que aconsejan la buena práctica, tales como chapa de prueba para el acabado del arco.

Para el armado de piezas y para la ejecución de las soldaduras de ensamble, y en general en el curso de la fabricación e incluso en la carga y volteo de piezas, se prohíbe rigurosamente el empleo de uso de puertas de chapa o soldeo de elementos auxiliares de unión que se precise puntear o soldar a la estructura.

Únicamente se permite el punteo directo entre las piezas del conjunto, siempre que estos puntos de soldadura vayan posteriormente a quedar englobados en una costura soldada y la longitud mínima de los puntos sea de 10 mm. Estos puntos se limpiarán perfectamente de escoria y se cuidará que no contengan fisuras. Se pondrá especial cuidado para evitar que los electrodos, varilla y fundente adquieran humedad del mismo ambiente.

Los materiales de aportación se mantendrán siempre en un recinto cuya humedad ambiente sea inferior al 50% y la temperatura del recinto se mantenga a 10 °C por encima del ambiente de trabajo. Se exigirá expresamente disponer de estufas individuales para cada soldador.

Antes del soldeo los cantos y caras de las chapas a soldar, se limpiarán de la capa de recubrimiento, óxido y suciedad, en una anchura de 5 cm, en planos, y de 3 cm en bordes.

No se realizará ninguna soldadura cuando la temperatura ambiente sea igual o inferior a -5 °C se precalentará a 100 °C los bordes a soldar. Con temperatura ambiente por encima de +5 °C se soldará sin precalentamiento para espesores iguales o inferiores a 25 mm pero se evitará la humedad, para lo cual se pasará la llama neutra de soplete por los bordes a soldar.

Cuando se requiera más de una pasada para la ejecución de las costuras soldadas, la temperatura de la pasada anterior no será inferior a 100 °C. El control de precalentamiento y temperatura entre pasadas tanto durante la calificación de los métodos de soldeo como durante la fabricación, se realizará con medidores electrónicos o con lápices termométricos con tolerancia de + - 1% sobre la temperatura a medir.

Las soldaduras de responsabilidad, se marcarán en su proximidad con el número correspondiente al soldador que la ha efectuado, en previsión de posibles defectos al realizar la inspección.

Los elementos no se enviarán hasta que sea aprobado su aspecto estético.

- Marcado de piezas

Las piezas de cada conjunto, procedentes del corte y enderezado se marcarán para su identificación y armado con siglas correspondientes, en un recuadro. El recuadro y las siglas se marcarán con pintura amarilla. Se prohíbe el marcado por punzones, granete, troquelado o cualquier sistema que produzca hendiduras en el material, siempre y cuando afecte a las características resistentes de los elementos estructurales.

- Preparación de las superficies de contacto

La preparación de las superficies de contacto de las partes que se unirán en obra deberá ser realizada antes del montaje mediante proyección de un producto abrasivo (chorro de arena, granallado). Al realizar la unión las superficies en contacto deberán estar libres de polvo, aceite, pintura, etc. Las manchas de aceite serán eliminadas mediante sustancias químicas adecuadas pero nunca mediante soplete. Cuando las piezas no vayan a ser unidas inmediatamente después de prepararse la superficie, bastará acondicionar estas en el momento de su unión mediante cepillado con cepillo de púas de acero. Durante este proceso no deberán ser dañadas o alisadas las superficies rugosas.

- Protección contra la corrosión

Las superficies a la espera de ser unidas en obra deben ser protegidas contra la corrosión mediante los métodos adecuados para prevenir la penetración de la humedad en las superficies de contacto. Tal protección puede ser también necesaria como medida provisional cuando los elementos estructurales, cuyas superficies en contacto han sido preparadas, son almacenados durante periodos largos.

- Tolerancias

Las tolerancias en dimensiones geométricas de las piezas, serán las exigidas en los correspondientes artículos de esta Especificación Técnica, y en su defecto en las Normas expresamente mencionadas

4. Envío a obra

La Dirección deberá aprobar la modalidad de transporte elegida desde taller a obra sin que ello atenúe la responsabilidad del Contratista.

El envío de material a obra se realizará de acuerdo con el programa de montaje establecido. Las piezas armadas en taller se marcarán con las siglas correspondientes a los planos de montaje, no efectuándose las marcas con granete, troquel o lápiz eléctrico. Deberán asimismo ir provistas del sello de aceptación de la Dirección.

Cada envío irá acompañado de un albarán, en el que se detallen todas y cada una de las piezas que componen el envío, así como el número de unidades, las marcas de montaje, los pesos teóricos de cada pieza, y el peso total.

5. En obra:

- Secuencia de armado y soldeo

Antes de iniciarse la fabricación, el Contratista propondrá por escrito y con los planos necesarios, la secuencia de armado y soldeo a la Dirección Facultativa para su discusión y aprobación, la cual no eximirá la responsabilidad del Contratista en cuanto a posibles deformaciones residuales u otros defectos de soldadura. Para la corrección de las deformaciones producidas, que se pudieran originar en los conjuntos soldados, será necesario

contar con la aprobación de la Dirección Facultativa. Para evitarlas, el Contratista preverá el empleo de medios de armado y soldeo, tales como viradores, armadura, auxiliares, etc.

· Calidad de soldaduras en obra

Las características del material depositado (resiliencia en particular) deberán ser al menos iguales a las del metal base. Por otro lado, el límite de elasticidad convencional del metal depositado, será inferior o igual a la carga de rotura del metal base.

Condiciones de terminación

La fijación al soporte será robusta, con un correcto aplomado y con los ángulos y niveles previstos.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

B04.6.13. FIJO LATERAL IZQUIERDO PUERTA ACCESO SECUNDARIO 6MM CURVADO GALV

Características técnicas

Fijo de 2m de altura de cerramiento metálico en zig-zag CIEGO formado por:

- Base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida),
- Cajón de chapa y paño de 35 cm en ZIG-ZAG chapa lisa de acero de 6 mm de espesor
- Coronación de chapa de acero de 6mm de espesor y 20cm de ancho.
- Elemento para alojamiento de puerta corredera en posición cerrada compuesto de chapón superior 15x40cm y 1cm de espesor, 3 tubos huecos de acero (160.80.2, 60.40.2 y 80.40.2) anclados a cara anclados a cara superior de cimentación mediante placa de anclaje 25x25cm y 1cm de espesor y chapa plegada en U de 3mm de espesor y dimensiones 16x7cm. Incluso cajeado para cerradura y cerradura,

Todo ello ejecutado según detalle de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser.

Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares.

Medida la longitud real ejecutada.

Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra.

Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.

ESTE TRAMO DEBERÁ SEGUIR LA CURVATURA RESULTANTE DE REALIZAR EL REPLANTEO DEL NUEVO TRAZADO DEL LÍMITE DE LA PARCELA.

Criterio de medición en proyecto

Se miden el número de unidades según documentación gráfica de proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia y que están acabados.

Ambientales

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

1. En obra:

- Replanteo y medición in situ

Deberá realizarse una vez ejecutada la coronación de los muros donde apoyarán las chapas, no antes.

2. Previo a la fabricación en taller:

- Planos de taller y montaje

Los planos de taller necesarios, serán realizados por el Contratista de acuerdo con los planos e indicaciones que suministre la Dirección. Los planos de taller contendrán en forma completa:

- a. Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la parte metálica del cerramiento.
- b. La disposición de las uniones soldadas, incluso las provisionales de armado, distinguiendo las dos clases: de fuerza y atado.
- c. El diámetro de los agujeros de los tornillos, con indicación del procedimiento de ejecución, si finalmente se procede a la uniones atornilladas entre tramos.
- d. La forma y dimensiones de las uniones soldadas, la preparación de los bordes, el procedimiento, métodos y posiciones de soldeo, los materiales de aportación a utilizar y el orden de ejecución.
- e. Las indicaciones entre mecanizado, tratamiento térmico, etc., de los elementos que lo precisen.

El Contratista confeccionará los planos de montaje necesarios. Uno de estos planos será de conjunto y en él se definirá el conjunto estructural. En el mismo se reflejarán todas las marcas de montaje de los conjuntos que vayan por separado y obra, perfiles, cotas necesarias, alzados, notas de construcción y montaje, detalles y cualesquiera otros datos que sean necesarios para que la estructura pueda montarse exclusivamente con este diseño.

Si no pudiera hacerse en un sólo plano, como se especifica anteriormente, se realizará este trabajo de conjunto con el menor número de planos posible. En particular el Contratista será responsable de fijar, en estos planos, las contraflechas necesarias para que en obra los elementos resultantes tengan la tolerancia que marca los artículos correspondientes.

El Contratista antes de comenzar su ejecución en taller, remitirá a la Dirección tres (3) copias de los planos de taller, que devolverá una copia aprobada, y se precisa, con las correcciones pertinentes. En este caso, el Contratista entregará nuevas copias de los planos de taller corregidos para su aprobación definitiva, sin que esta aprobación le exima de la responsabilidad que pudiera contraer por errores existentes.

Si el proyecto se modifica durante la ejecución de los trabajos los planos se rectificarán para que la obra terminada quede exactamente definida por estos planos.

Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalle respecto a lo definido en los planos de taller, se harán con la aprobación de la Dirección y se anotará en dichos planos todo lo que se modifique.

Se harán constar en los planos en sus cajetines todas las modificaciones introducidas y el alcance de las mismas.

De los planos corregidos y aprobados le será suministrado por el Contratista a la Dirección un reproducible.

- Conformación de los planos y medidas

El Contratista tiene la obligación de confrontar todos los planos del proyecto, informando previamente al comienzo de fabricación en taller de cualquier contradicción que hallara.

Si no lo hiciera así, será responsable de cualquier error que hubiera sido susceptible de evitarse tomando la anterior precaución.

3. Fabricación en taller

- Inspección en fabricación

La inspección de la Dirección Facultativa tendrá libre acceso a los talleres del Contratista para realizar la inspección de la estructura metálica, pudiendo disponer la Dirección de forma permanente en taller de personal inspector. El Contratista deberá realizar el control de calidad de la fabricación mediante los ensayos destructivos y no destructivos señalados en la correspondiente Especificación Técnica, poniendo a disposición del personal inspector de la Dirección Facultativa, cuanta información se desprenda de este control.

La Dirección Facultativa podrá realizar cuantas inspecciones considere oportunas para asegurar la calidad de la obra, estando obligado el constructor a prestar las ayudas necesarias para la realización de las mismas. Las inspecciones visuales, radiográficas o de cualquier otro tipo se ajustarán a lo especificado en la Instrucción de Acero Estructural y normativa vigente. El Contratista está obligado a avisar a la Dirección con el tiempo suficiente, y nunca inferior a cinco (5) días, con el objeto de poder realizar normalmente sus funciones de inspección.

- Preparación

Se eliminará por los métodos apropiados (cepillo, muela, etc.,) los parches, grietas, fisuras y otros defectos superficiales de los productos laminados. Si esta acción da lugar al descubrimiento de defectos más importantes (inclusiones, sopladuras, pliegues, etc.,) las medidas a adoptar serán decididas por la Dirección Facultativa, salvo que el material de forma "evidente" tenga que ser sustituido, en cuyo caso será retirado por cuenta del Contratista. Se prepararán las superficies de contacto de las diversas piezas de tal manera que al momento de presentarlas para su armado el contacto sea correcto, para lo cual se eliminarán las rebabas y, solamente cuando sea preciso, las marcas de laminación en relieve.

- Corte y preparación de tramos

El corte a realizar para la obtención de chapas se ejecutará con máquinas automáticas de oxicorte. El corte deberá realizarse tras las operaciones de conformación y perforación de las chapas.

La preparación de biseles para uniones soldadas se ejecutará igualmente con máquinas automáticas de oxicorte, procediéndose a la limpieza de rebabas antes del soldeo. Los cortes de las chapas y perfiles de la estructura se realizarán de forma que no queden ángulos entrantes con arista viva, a fin de evitar el efecto entalla.

Los ángulos entrantes y los bocados se redondearán siempre en su arista aunque no figure en los planos de taller en el detalle correspondiente. Todas las entalladas producidas, tanto en

cortes rectos como biseles, con profundidad superior a 0,5 mm. esmerilarán para su eliminación.

Los bordes oxicortados que posteriormente no vayan a ser fundidos en la operación de soldeo se mecanizarán con piedra esmeril para eliminar el espesor material afectada por la oxidación. El corte de los perfiles laminados se ejecutará con sierra mecánica por arranque de viruta, quedando prohibida su ejecución por oxicorte manual o automático. Las superficies de los cortes para uniones a tope por contacto se realizarán de manera que la transmisión de esfuerzos sea efectiva en toda la sección.

· Conformación y perforación

Cuando las operaciones de conformación de chapas (plegado o curvado) se realicen en frío, se respetarán los radios mínimos de plegado en la Tabla VI de la Norma UNE-EN 10025-1:2006, a fin de evitar la aparición de grietas o fisuras

Cuando las operaciones de conformación se realicen en caliente se ejecutarán a la temperatura de rojo cereza claro (950 C / 1050 C) interrumpiéndose el trabajo cuando la temperatura del metal baje a rojo sombra (alrededor de 700 C). Deberán tomarse todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del metal ni introducir tensiones parásitas durante las fases de calentamiento y enfriamiento. La determinación de las temperaturas de trabajo en caliente deberá ser constatada por métodos eficaces (lápices termométricos).

· Ejecución de uniones soldadas en taller

Se estará a lo dispuesto en la Instrucción de Acero Estructural EAE, publicada en BOE número 149 de 23 de junio de 2011.

Las soldaduras de unión de elementos formados por dos o más perfiles o chapas serán continuas en toda su longitud.

Los empalmes en taller de los distintos elementos que tengan la misma denominación (elementos de alas, elementos del alma, etc.) y que posteriormente deben formar parte de un conjunto, serán de penetración total, no debiendo estar dichos empalmes en una misma sección transversal del conjunto final, y debiendo estar separados, como mínimo, cincuenta centímetros (50 cm.).

Los elementos que forman parte de conjuntos podrán soldarse bajo atmósfera protectora o electrodo revestido (básico o rutilo) quede proscrito este método cualquier otra unión si previamente a la fabricación no se realiza rigurosamente la homologación del proceso, y es sometido a la aprobación de la propiedad.

El levantamiento de uniones defectuosas y las tomas de raíz, se realizarán con procedimiento arco-aire y buril automático, quedando excluido el empleo de amolado o cualquier sistema.

Se prohíbe expresamente cebar o probar el electrodo sobre el material de la estructura, pudiendo realizarse el cebado del arco para la iniciación de las costuras soldadas en el interior de las uniones a soldar. Se tomará los medios que aconsejan la buena práctica, tales como chapa de prueba para el acabado del arco.

Para el armado de piezas y para la ejecución de las soldaduras de ensamble, y en general en el curso de la fabricación e incluso en la carga y volteo de piezas, se prohíbe rigurosamente el empleo de uso de puertas de chapa o soldeo de elementos auxiliares de unión que se precise puntear o soldar a la estructura.

Únicamente se permite el punteo directo entre las piezas del conjunto, siempre que estos puntos de soldadura vayan posteriormente a quedar englobados en una costura soldada y la longitud mínima de los puntos sea de 10 mm. Estos puntos se limpiarán perfectamente de

escoria y se cuidará que no contengan fisuras. Se pondrá especial cuidado para evitar que los electrodos, varilla y fundente adquieran humedad del mismo ambiente.

Los materiales de aportación se mantendrán siempre en un recinto cuya humedad ambiente sea inferior al 50% y la temperatura del recinto se mantenga a 10 °C por encima del ambiente de trabajo. Se exigirá expresamente disponer de estufas individuales para cada soldador.

Antes del soldeo los cantos y caras de las chapas a soldar, se limpiarán de la capa de recubrimiento, óxido y suciedad, en una anchura de 5 cm, en planos, y de 3 cm en bordes.

No se realizará ninguna soldadura cuando la temperatura ambiente sea igual o inferior a -5 °C se precalentará a 100 °C los bordes a soldar. Con temperatura ambiente por encima de +5 °C se soldará sin precalentamiento para espesores iguales o inferiores a 25 mm pero se evitará la humedad, para lo cual se pasará la llama neutra de soplete por los bordes a soldar.

Cuando se requiera más de una pasada para la ejecución de las costuras soldadas, la temperatura de la pasada anterior no será inferior a 100 °C. El control de precalentamiento y temperatura entre pasadas tanto durante la calificación de los métodos de soldeo como durante la fabricación, se realizará con medidores electrónicos o con lápices termométricos con tolerancia de $\pm 1\%$ sobre la temperatura a medir.

Las soldaduras de responsabilidad, se marcarán en su proximidad con el número correspondiente al soldador que la ha efectuado, en previsión de posibles defectos al realizar la inspección.

Los elementos no se enviarán hasta que sea aprobado su aspecto estético.

- Marcado de piezas

Las piezas de cada conjunto, procedentes del corte y enderezado se marcarán para su identificación y armado con siglas correspondientes, en un recuadro. El recuadro y las siglas se marcarán con pintura amarilla. Se prohíbe el marcado por punzones, granete, troquelado o cualquier sistema que produzca hendiduras en el material, siempre y cuando afecte a las características resistentes de los elementos estructurales.

- Preparación de las superficies de contacto

La preparación de las superficies de contacto de las partes que se unirán en obra deberá ser realizada antes del montaje mediante proyección de un producto abrasivo (chorro de arena, granallado). Al realizar la unión las superficies en contacto deberán estar libres de polvo, aceite, pintura, etc. Las manchas de aceite serán eliminadas mediante sustancias químicas adecuadas pero nunca mediante soplete. Cuando las piezas no vayan a ser unidas inmediatamente después de prepararse la superficie, bastará acondicionar estas en el momento de su unión mediante cepillado con cepillo de púas de acero. Durante este proceso no deberán ser dañadas o alisadas las superficies rugosas.

- Protección contra la corrosión

Las superficies a la espera de ser unidas en obra deben ser protegidas contra la corrosión mediante los métodos adecuados para prevenir la penetración de la humedad en las superficies de contacto. Tal protección puede ser también necesaria como medida provisional cuando los elementos estructurales, cuyas superficies en contacto han sido preparadas, son almacenados durante periodos largos.

- Tolerancias

Las tolerancias en dimensiones geométricas de las piezas, serán las exigidas en los correspondientes artículos de esta Especificación Técnica, y en su defecto en las Normas expresamente mencionadas

4. Envío a obra

La Dirección deberá aprobar la modalidad de transporte elegida desde taller a obra sin que ello atenúe la responsabilidad del Contratista.

El envío de material a obra se realizará de acuerdo con el programa de montaje establecido. Las piezas armadas en taller se marcarán con las siglas correspondientes a los planos de montaje, no efectuándose las marcas con granete, troquel o lápiz eléctrico. Deberán asimismo ir provistas del sello de aceptación de la Dirección.

Cada envío irá acompañado de un albarán, en el que se detallen todas y cada una de las piezas que componen el envío, así como el número de unidades, las marcas de montaje, los pesos teóricos de cada pieza, y el peso total.

5. En obra:

· Secuencia de armado y soldeo

Antes de iniciarse la fabricación, el Contratista propondrá por escrito y con los planos necesarios, la secuencia de armado y soldeo a la Dirección Facultativa para su discusión y aprobación, la cual no eximirá la responsabilidad del Contratista en cuanto a posibles deformaciones residuales u otros defectos de soldadura. Para la corrección de las deformaciones producidas, que se pudieran originar en los conjuntos soldados, será necesario contar con la aprobación de la Dirección Facultativa. Para evitarlas, el Contratista preverá el empleo de medios de armado y soldeo, tales como viradores, armadura, auxiliares, etc.

· Calidad de soldaduras en obra

Las características del material depositado (resiliencia en particular) deberán ser al menos iguales a las del metal base. Por otro lado, el límite de elasticidad convencional del metal depositado, será inferior o igual a la carga de rotura del metal base.

Condiciones de terminación

La fijación al soporte será robusta, con un correcto aplomado y con los ángulos y niveles previstos.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

B04.6.14. MIRADOR 1.1 ZIGZAG 6MM GALV. CALIENTE

Características técnicas

Mirador 1.1 de 2m de altura compuesto de zigzag de chapa de acero 6mm de espesor, con apertura de hueco para vidrio (no incluido en esta partida) por corte láser, bastidor interior de tubo hueco 20x20mm, junquillos de chapa de acero 3mm de espesor (plegadas las verticales) atornilladas a bastidor mediante tornillo autoroscante y avellanado en junquillo. Incluso base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida) y coronación de chapa de acero de 6 mm de espesor de 30cm de ancho, cajón metálico soldado a coronación superior realizado en chapa metálica en forma de U de acero de 3 mm de espesor y chapa lisa inferior de 3 mm de espesor soldado a U a modo de cierre.

Todo ello ejecutado según detalles de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser.

Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares.

Incluso pp de solapes de chapa en zigzag para atornillar en obra.

Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.

Criterio de medición en proyecto

Se miden el número de unidades según documentación gráfica de proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia y que están acabados.

Ambientales

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

1. En obra:

- Replanteo y medición in situ

Deberá realizarse una vez ejecutada la coronación de los muros donde apoyarán las chapas, no antes.

2. Previo a la fabricación en taller:

- Planos de taller y montaje

Los planos de taller necesarios, serán realizados por el Contratista de acuerdo con los planos e indicaciones que suministre la Dirección. Los planos de taller contendrán en forma completa:

- a. Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la parte metálica del cerramiento.
- b. La disposición de las uniones soldadas, incluso las provisionales de armado, distinguiendo las dos clases: de fuerza y atado.
- c. El diámetro de los agujeros de los tornillos, con indicación del procedimiento de ejecución, si finalmente se procede a la uniones atornilladas entre tramos.
- d. La forma y dimensiones de las uniones soldadas, la preparación de los bordes, el procedimiento, métodos y posiciones de soldeo, los materiales de aportación a utilizar y el orden de ejecución.
- e. Las indicaciones entre mecanizado, tratamiento térmico, etc., de los elementos que lo precisen.

El Contratista confeccionará los planos de montaje necesarios. Uno de estos planos será de conjunto y en él se definirá el conjunto estructural. En el mismo se reflejarán todas las marcas de montaje de los conjuntos que vayan por separado y obra, perfiles, cotas necesarias, alzados, notas de construcción y montaje, detalles y cualesquiera otros datos que sean necesarios para que la estructura pueda montarse exclusivamente con este diseño.

Si no pudiera hacerse en un sólo plano, como se especifica anteriormente, se realizará este trabajo de conjunto con el menor número de planos posible. En particular el Contratista será responsable de fijar, en estos planos, las contraflechas necesarias para que en obra los elementos resultantes tengan la tolerancia que marca los artículos correspondientes.

El Contratista antes de comenzar su ejecución en taller, remitirá a la Dirección tres (3) copias de los planos de taller, que devolverá una copia aprobada, y se precisa, con las correcciones pertinentes. En este caso, el Contratista entregará nuevas copias de los planos de taller corregidos para su aprobación definitiva, sin que esta aprobación le exima de la responsabilidad que pudiera contraer por errores existentes.

Si el proyecto se modifica durante la ejecución de los trabajos los planos se rectificarán para que la obra terminada quede exactamente definida por estos planos.

Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalle respecto a lo definido en los planos de taller, se harán con la aprobación de la Dirección y se anotará en dichos planos todo lo que se modifique.

Se harán constar en los planos en sus cajetines todas las modificaciones introducidas y el alcance de las mismas.

De los planos corregidos y aprobados le será suministrado por el Contratista a la Dirección un reproducible.

- Conformación de los planos y medidas

El Contratista tiene la obligación de confrontar todos los planos del proyecto, informando previamente al comienzo de fabricación en taller de cualquier contradicción que hallara.

Si no lo hiciera así, será responsable de cualquier error que hubiera sido susceptible de evitarse tomando la anterior precaución.

3. Fabricación en taller

- Inspección en fabricación

La inspección de la Dirección Facultativa tendrá libre acceso a los talleres del Contratista para realizar la inspección de la estructura metálica, pudiendo disponer la Dirección de forma de permanente en taller de personal inspector. El Contratista deberá realizar el control de calidad de la fabricación mediante los ensayos destructivos y no destructivos señalados en la correspondiente Especificación Técnica, poniendo a disposición del personal inspector de la Dirección Facultativa, cuanta información se desprenda de este control.

La Dirección Facultativa podrá realizar cuantas inspecciones considere oportunas para asegurar la calidad de la obra, estando obligado el constructor a prestar las ayudas necesarias para la realización de las mismas. Las inspecciones visuales, radiográficas o de cualquier otro tipo se ajustarán a lo especificado en la Instrucción de Acero Estructural y normativa vigente. El Contratista está obligado a avisar a la Dirección con el tiempo suficiente, y nunca inferior a cinco (5) días, con el objeto de poder realizar normalmente sus funciones de inspección.

- Preparación

Se eliminará por los métodos apropiados (cepillo, muela, etc.,) los parches, grietas, fisuras y otros defectos superficiales de los productos laminados. Si esta acción da lugar al descubrimiento de defectos más importantes (inclusiones, sopladuras, pliegues, etc.,) las medidas a adoptar serán decididas por la Dirección Facultativa, salvo que el material de forma "evidente" tenga que ser sustituido, en cuyo caso será retirado por cuenta del Contratista. Se prepararán las superficies de contacto de las diversas piezas de tal manera que

al momento de presentarlas para su armado el contacto sea correcto, para lo cual se eliminarán las rebabas y, solamente cuando sea preciso, las marcas de laminación en relieve.

- Corte y preparación de tramos

El corte a realizar para la obtención de chapas se ejecutará con máquinas automáticas de oxicorte. El corte deberá realizarse tras las operaciones de conformación y perforación de las chapas.

La preparación de biselos para uniones soldadas se ejecutará igualmente con máquinas automáticas de oxicorte, procediéndose a la limpieza de rebabas antes del soldeo. Los cortes de las chapas y perfiles de la estructura se realizarán de forma que no queden ángulos entrantes con arista viva, a fin de evitar el efecto entalla.

Los ángulos entrantes y los bocados se redondearán siempre en su arista aunque no figure en los planos de taller en el detalle correspondiente. Todas las entalladas producidas, tanto en cortes rectos como biselos, con profundidad superior a 0,5 mm. esmerilarán para su eliminación.

Los bordes oxicortados que posteriormente no vayan a ser fundidos en la operación de soldeo se mecanizarán con piedra esmeril para eliminar el espesor material afectada por la oxidación. El corte de los perfiles laminados se ejecutará con sierra mecánica por arranque de viruta, quedando prohibida su ejecución por oxicorte manual o automático. Las superficies de los cortes para uniones a tope por contacto se realizarán de manera que la transmisión de esfuerzos sea efectiva en toda la sección.

- Conformación y perforación

Cuando las operaciones de conformación de chapas (plegado o curvado) se realicen en frío, se respetarán los radios mínimos de plegado en la Tabla VI de la Norma UNE-EN 10025-1:2006, a fin de evitar la aparición de grietas o fisuras

Cuando las operaciones de conformación se realicen en caliente se ejecutarán a la temperatura de rojo cereza claro (950 C / 1050 C) interrumpiéndose el trabajo cuando la temperatura del metal baje a rojo sombra (alrededor de 700 C). Deberán tomarse todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del metal ni introducir tensiones parásitas durante las fases de calentamiento y enfriamiento. La determinación de las temperaturas de trabajo en caliente deberá ser constatada por métodos eficaces (lápicos termométricos).

- Ejecución de uniones soldadas en taller

Se estará a lo dispuesto en la Instrucción de Acero Estructural EAE, publicada en BOE número 149 de 23 de junio de 2011.

Las soldaduras de unión de elementos formados por dos o más perfiles o chapas serán continuas en toda su longitud.

Los empalmes en taller de los distintos elementos que tengan la misma denominación (elementos de alas, elementos del alma, etc.,) y que posteriormente deben formar parte de un conjunto, serán de penetración total, no debiendo estar dichos empalmes en una misma sección transversal del conjunto final, y debiendo estar separados, como mínimo, cincuenta centímetros (50 cm.).

Los elementos que forman parte de conjuntos podrán soldarse bajo atmósfera protectora o electrodo revestido (básico o rutilo) quede proscrito este método cualquier otra unión si previamente a la fabricación no se realiza rigurosamente la homologación del proceso, y es sometido a la aprobación de la propiedad.

El levantamiento de uniones defectuosas y las tomas de raíz, se realizarán con procedimiento arco-aire y buril automático, quedando excluido el empleo de amolado o cualquier sistema.

Se prohíbe expresamente cebar o probar el electrodo sobre el material de la estructura, pudiendo realizarse el cebado del arco para la iniciación de las costuras soldadas en el interior de las uniones a soldar. Se tomará los medios que aconsejan la buena práctica, tales como chapa de prueba para el acabado del arco.

Para el armado de piezas y para la ejecución de las soldaduras de ensamble, y en general en el curso de la fabricación e incluso en la carga y volteo de piezas, se prohíbe rigurosamente el empleo de uso de puercas de chapa o soldeo de elementos auxiliares de unión que se precise puntear o soldar a la estructura.

Únicamente se permite el punteo directo entre las piezas del conjunto, siempre que estos puntos de soldadura vayan posteriormente a quedar englobados en una costura soldada y la longitud mínima de los puntos sea de 10 mm. Estos puntos se limpiarán perfectamente de escoria y se cuidará que no contengan fisuras. Se pondrá especial cuidado para evitar que los electrodos, varilla y fundente adquieran humedad del mismo ambiente.

Los materiales de aportación se mantendrán siempre en un recinto cuya humedad ambiente sea inferior al 50% y la temperatura del recinto se mantenga a 10 °C por encima del ambiente de trabajo. Se exigirá expresamente disponer de estufas individuales para cada soldador.

Antes del soldeo los cantos y caras de las chapas a soldar, se limpiarán de la capa de recubrimiento, óxido y suciedad, en una anchura de 5 cm, en planos, y de 3 cm en bordes.

No se realizará ninguna soldadura cuando la temperatura ambiente sea igual o inferior a -5 °C se precalentará a 100 °C los bordes a soldar. Con temperatura ambiente por encima de +5 °C se soldará sin precalentamiento para espesores iguales o inferiores a 25 mm pero se evitará la humedad, para lo cual se pasará la llama neutra de soplete por los bordes a soldar.

Cuando se requiera más de una pasada para la ejecución de las costuras soldadas, la temperatura de la pasada anterior no será inferior a 100 °C. El control de precalentamiento y temperatura entre pasadas tanto durante la calificación de los métodos de soldeo como durante la fabricación, se realizará con medidores electrónicos o con lápices termométricos con tolerancia de $\pm 1\%$ sobre la temperatura a medir.

Las soldaduras de responsabilidad, se marcarán en su proximidad con el número correspondiente al soldador que la ha efectuado, en previsión de posibles defectos al realizar la inspección.

Los elementos no se enviarán hasta que sea aprobado su aspecto estético.

· Marcado de piezas

Las piezas de cada conjunto, procedentes del corte y enderezado se marcarán para su identificación y armado con siglas correspondientes, en un recuadro. El recuadro y las siglas se marcarán con pintura amarilla. Se prohíbe el marcado por punzones, granete, troquelado o cualquier sistema que produzca hendiduras en el material, siempre y cuando afecte a las características resistentes de los elementos estructurales.

· Preparación de las superficies de contacto

La preparación de las superficies de contacto de las partes que se unirán en obra deberá ser realizada antes del montaje mediante proyección de un producto abrasivo (chorro de arena, granallado). Al realizar la unión las superficies en contacto deberán estar libres de polvo, aceite, pintura, etc. Las manchas de aceite serán eliminadas mediante sustancias químicas adecuadas pero nunca mediante soplete. Cuando las piezas no vayan a ser unidas inmediatamente después de prepararse la superficie, bastará acondicionar estas en el

momento de su unión mediante cepillado con cepillo de púas de acero. Durante este proceso no deberán ser dañadas o alisadas las superficies rugosas.

- Protección contra la corrosión

Las superficies a la espera de ser unidas en obra deben ser protegidas contra la corrosión mediante los métodos adecuados para prevenir la penetración de la humedad en las superficies de contacto. Tal protección puede ser también necesaria como medida provisional cuando los elementos estructurales, cuyas superficies en contacto han sido preparadas, son almacenados durante periodos largos.

- Tolerancias

Las tolerancias en dimensiones geométricas de las piezas, serán las exigidas en los correspondientes artículos de esta Especificación Técnica, y en su defecto en las Normas expresamente mencionadas

4. Envío a obra

La Dirección deberá aprobar la modalidad de transporte elegida desde taller a obra sin que ello atenúe la responsabilidad del Contratista.

El envío de material a obra se realizará de acuerdo con el programa de montaje establecido. Las piezas armadas en taller se marcarán con las siglas correspondientes a los planos de montaje, no efectuándose las marcas con granete, troquel o lápiz eléctrico. Deberán asimismo ir provistas del sello de aceptación de la Dirección.

Cada envío irá acompañado de un albarán, en el que se detallen todas y cada una de las piezas que componen el envío, así como el número de unidades, las marcas de montaje, los pesos teóricos de cada pieza, y el peso total.

5. En obra:

- Secuencia de armado y soldeo

Antes de iniciarse la fabricación, el Contratista propondrá por escrito y con los planos necesarios, la secuencia de armado y soldeo a la Dirección Facultativa para su discusión y aprobación, la cual no eximirá la responsabilidad del Contratista en cuanto a posibles deformaciones residuales u otros defectos de soldadura. Para la corrección de las deformaciones producidas, que se pudieran originar en los conjuntos soldados, será necesario contar con la aprobación de la Dirección Facultativa. Para evitarlas, el Contratista preverá el empleo de medios de armado y soldeo, tales como viradores, armadura, auxiliares, etc.

- Calidad de soldaduras en obra

Las características del material depositado (resiliencia en particular) deberán ser al menos iguales a las del metal base. Por otro lado, el límite de elasticidad convencional del metal depositado, será inferior o igual a la carga de rotura del metal base.

Condiciones de terminación

La fijación al soporte será robusta, con un correcto aplomado y con los ángulos y niveles previstos.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Características técnicas

Mirador 2.1 de 2m de altura compuesto de zigzag de chapa de acero 6mm de espesor, con apertura de hueco para vidrio (no incluido en esta partida) por corte láser, bastidor interior de tubo hueco 20x20mm, junquillos de chapa de acero 3mm de espesor (plegadas las verticales) atornilladas a bastidor mediante tornillo autoroscante y avellanado en junquillo. Incluso base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida) y coronación de chapa de acero de 6 mm de espesor de 30cm de ancho, cajón metálico soldado a coronación superior realizado en chapa metálica en forma de U de acero de 3 mm de espesor y chapa lisa inferior de 3 mm de espesor soldado a U a modo de cierre.

Todo ello ejecutado según detalles de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser.

Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares.

Incluso pp de solapes de chapa en zigzag para atornillar en obra.

Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.

ESTE TRAMO DEBERÁ SEGUIR LA CURVATURA RESULTANTE DE REALIZAR EL REPLANTEO DEL NUEVO TRAZADO DEL LÍMITE DE LA PARCELA.

Criterio de medición en proyecto

Se miden el número de unidades según documentación gráfica de proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia y que están acabados.

Ambientales

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

1. En obra:

- Replanteo y medición in situ

Deberá realizarse una vez ejecutada la coronación de los muros donde apoyarán las chapas, no antes.

2. Previo a la fabricación en taller:

- Planos de taller y montaje

Los planos de taller necesarios, serán realizados por el Contratista de acuerdo con los planos e indicaciones que suministre la Dirección. Los planos de taller contendrán en forma completa:

- a. Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la parte metálica del cerramiento.
- b. La disposición de las uniones soldadas, incluso las provisionales de armado, distinguiendo las dos clases: de fuerza y atado.

- c. El diámetro de los agujeros de los tornillos, con indicación del procedimiento de ejecución, si finalmente se procede a la uniones atornilladas entre tramos.
- d. La forma y dimensiones de las uniones soldadas, la preparación de los bordes, el procedimiento, métodos y posiciones de soldeo, los materiales de aportación a utilizar y el orden de ejecución.
- e. Las indicaciones entre mecanizado, tratamiento térmico, etc., de los elementos que lo precisen.

El Contratista confeccionará los planos de montaje necesarios. Uno de estos planos será de conjunto y en él se definirá el conjunto estructural. En el mismo se reflejarán todas las marcas de montaje de los conjuntos que vayan por separado y obra, perfiles, cotas necesarias, alzados, notas de construcción y montaje, detalles y cualesquiera otros datos que sean necesarios para que la estructura pueda montarse exclusivamente con este diseño.

Si no pudiera hacerse en un sólo plano, como se especifica anteriormente, se realizará este trabajo de conjunto con el menor número de planos posible. En particular el Contratista será responsable de fijar, en estos planos, las contraflechas necesarias para que en obra los elementos resultantes tengan la tolerancia que marca los artículos correspondientes.

El Contratista antes de comenzar su ejecución en taller, remitirá a la Dirección tres (3) copias de los planos de taller, que devolverá una copia aprobada, y se precisa, con las correcciones pertinentes. En este caso, el Contratista entregará nuevas copias de los planos de taller corregidos para su aprobación definitiva, sin que esta aprobación le exima de la responsabilidad que pudiera contraer por errores existentes.

Si el proyecto se modifica durante la ejecución de los trabajos los planos se rectificarán para que la obra terminada quede exactamente definida por estos planos.

Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalle respecto a lo definido en los planos de taller, se harán con la aprobación de la Dirección y se anotará en dichos planos todo lo que se modifique.

Se harán constar en los planos en sus cajetines todas las modificaciones introducidas y el alcance de las mismas.

De los planos corregidos y aprobados le será suministrado por el Contratista a la Dirección un reproducible.

· Conformación de los planos y medidas

El Contratista tiene la obligación de confrontar todos los planos del proyecto, informando previamente al comienzo de fabricación en taller de cualquier contradicción que hallara.

Si no lo hiciera así, será responsable de cualquier error que hubiera sido susceptible de evitarse tomando la anterior precaución.

3. Fabricación en taller

· Inspección en fabricación

La inspección de la Dirección Facultativa tendrá libre acceso a los talleres del Contratista para realizar la inspección de la estructura metálica, pudiendo disponer la Dirección de forma de permanente en taller de personal inspector. El Contratista deberá realizar el control de calidad de la fabricación mediante los ensayos destructivos y no destructivos señalados en la correspondiente Especificación Técnica, poniendo a disposición del personal inspector de la Dirección Facultativa, cuanta información se desprenda de este control.

La Dirección Facultativa podrá realizar cuantas inspecciones considere oportunas para asegurar la calidad de la obra, estando obligado el constructor a prestar las ayudas

necesarias para la realización de las mismas. Las inspecciones visuales, radiográficas o de cualquier otro tipo se ajustarán a lo especificado en la Instrucción de Acero Estructural y normativa vigente. El Contratista está obligado a avisar a la Dirección con el tiempo suficiente, y nunca inferior a cinco (5) días, con el objeto de poder realizar normalmente sus funciones de inspección.

- Preparación

Se eliminará por los métodos apropiados (cepillo, muela, etc.,) los parches, grietas, fisuras y otros defectos superficiales de los productos laminados. Si esta acción da lugar al descubrimiento de defectos más importantes (inclusiones, sopladuras, pliegues, etc.,) las medidas a adoptar serán decididas por la Dirección Facultativa, salvo que el material de forma “evidente” tenga que ser sustituido, en cuyo caso será retirado por cuenta del Contratista. Se prepararán las superficies de contacto de las diversas piezas de tal manera que al momento de presentarlas para su armado el contacto sea correcto, para lo cual se eliminarán las rebabas y, solamente cuando sea preciso, las marcas de laminación en relieve.

- Corte y preparación de tramos

El corte a realizar para la obtención de chapas se ejecutará con máquinas automáticas de oxicorte. El corte deberá realizarse tras las operaciones de conformación y perforación de las chapas.

La preparación de biseles para uniones soldadas se ejecutará igualmente con máquinas automáticas de oxicorte, procediéndose a la limpieza de rebabas antes del soldeo. Los cortes de las chapas y perfiles de la estructura se realizarán de forma que no queden ángulos entrantes con arista viva, a fin de evitar el efecto entalla.

Los ángulos entrantes y los bocados se redondearán siempre en su arista aunque no figure en los planos de taller en el detalle correspondiente. Todas las entalladas producidas, tanto en cortes rectos como biseles, con profundidad superior a 0,5 mm. esmerilarán para su eliminación.

Los bordes oxicortados que posteriormente no vayan a ser fundidos en la operación de soldeo se mecanizarán con piedra esmeril para eliminar el espesor material afectada por la oxidación. El corte de los perfiles laminados se ejecutará con sierra mecánica por arranque de viruta, quedando prohibida su ejecución por oxicorte manual o automático. Las superficies de los cortes para uniones a tope por contacto se realizarán de manera que la transmisión de esfuerzos sea efectiva en toda la sección.

- Conformación y perforación

Cuando las operaciones de conformación de chapas (plegado o curvado) se realicen en frío, se respetarán los radios mínimos de plegado en la Tabla VI de la Norma UNE-EN 10025-1:2006, a fin de evitar la aparición de grietas o fisuras

Cuando las operaciones de conformación se realicen en caliente se ejecutarán a la temperatura de rojo cereza claro (950 C / 1050 C) interrumpiéndose el trabajo cuando la temperatura del metal baje a rojo sombra (alrededor de 700 C). Deberán tomarse todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del metal ni introducir tensiones parásitas durante las fases de calentamiento y enfriamiento. La determinación de las temperaturas de trabajo en caliente deberá ser constatada por métodos eficaces (lápicos termométricos).

- Ejecución de uniones soldadas en taller

Se estará a lo dispuesto en la Instrucción de Acero Estructural EAE, publicada en BOE número 149 de 23 de junio de 2011.

Las soldaduras de unión de elementos formados por dos o más perfiles o chapas serán continuas en toda su longitud.

Los empalmes en taller de los distintos elementos que tengan la misma denominación (elementos de alas, elementos del alma, etc.) y que posteriormente deben formar parte de un conjunto, serán de penetración total, no debiendo estar dichos empalmes en una misma sección transversal del conjunto final, y debiendo estar separados, como mínimo, cincuenta centímetros (50 cm.).

Los elementos que forman parte de conjuntos podrán soldarse bajo atmósfera protectora o electrodo revestido (básico o rutilo) quede proscrito este método cualquier otra unión si previamente a la fabricación no se realiza rigurosamente la homologación del proceso, y es sometido a la aprobación de la propiedad.

El levantamiento de uniones defectuosas y las tomas de raíz, se realizarán con procedimiento arco-aire y buril automático, quedando excluido el empleo de amolado o cualquier sistema.

Se prohíbe expresamente cebar o probar el electrodo sobre el material de la estructura, pudiendo realizarse el cebado del arco para la iniciación de las costuras soldadas en el interior de las uniones a soldar. Se tomará los medios que aconsejan la buena práctica, tales como chapa de prueba para el acabado del arco.

Para el armado de piezas y para la ejecución de las soldaduras de ensamble, y en general en el curso de la fabricación e incluso en la carga y volteo de piezas, se prohíbe rigurosamente el empleo de uso de puertas de chapa o soldeo de elementos auxiliares de unión que se precise puntear o soldar a la estructura.

Únicamente se permite el punteo directo entre las piezas del conjunto, siempre que estos puntos de soldadura vayan posteriormente a quedar englobados en una costura soldada y la longitud mínima de los puntos sea de 10 mm. Estos puntos se limpiarán perfectamente de escoria y se cuidará que no contengan fisuras. Se pondrá especial cuidado para evitar que los electrodos, varilla y fundente adquieran humedad del mismo ambiente.

Los materiales de aportación se mantendrán siempre en un recinto cuya humedad ambiente sea inferior al 50% y la temperatura del recinto se mantenga a 10 °C por encima del ambiente de trabajo. Se exigirá expresamente disponer de estufas individuales para cada soldador.

Antes del soldeo los cantos y caras de las chapas a soldar, se limpiarán de la capa de recubrimiento, óxido y suciedad, en una anchura de 5 cm, en planos, y de 3 cm en bordes.

No se realizará ninguna soldadura cuando la temperatura ambiente sea igual o inferior a -5 °C se precalentará a 100 °C los bordes a soldar. Con temperatura ambiente por encima de +5 °C se soldará sin precalentamiento para espesores iguales o inferiores a 25 mm pero se evitará la humedad, para lo cual se pasará la llama neutra de soplete por los bordes a soldar.

Cuando se requiera más de una pasada para la ejecución de las costuras soldadas, la temperatura de la pasada anterior no será inferior a 100 °C. El control de precalentamiento y temperatura entre pasadas tanto durante la calificación de los métodos de soldeo como durante la fabricación, se realizará con medidores electrónicos o con lápices termométricos con tolerancia de $\pm 1\%$ sobre la temperatura a medir.

Las soldaduras de responsabilidad, se marcarán en su proximidad con el número correspondiente al soldador que la ha efectuado, en previsión de posibles defectos al realizar la inspección.

Los elementos no se enviarán hasta que sea aprobado su aspecto estético.

· Marcado de piezas

Las piezas de cada conjunto, procedentes del corte y enderezado se marcarán para su identificación y armado con siglas correspondientes, en un recuadro. El recuadro y las siglas se marcarán con pintura amarilla. Se prohíbe el marcado por punzones, granete, troquelado o cualquier sistema que produzca hendiduras en el material, siempre y cuando afecte a las características resistentes de los elementos estructurales.

- Preparación de las superficies de contacto

La preparación de las superficies de contacto de las partes que se unirán en obra deberá ser realizada antes del montaje mediante proyección de un producto abrasivo (chorro de arena, granallado). Al realizar la unión las superficies en contacto deberán estar libres de polvo, aceite, pintura, etc. Las manchas de aceite serán eliminadas mediante sustancias químicas adecuadas pero nunca mediante soplete. Cuando las piezas no vayan a ser unidas inmediatamente después de prepararse la superficie, bastará acondicionar estas en el momento de su unión mediante cepillado con cepillo de púas de acero. Durante este proceso no deberán ser dañadas o alisadas las superficies rugosas.

- Protección contra la corrosión

Las superficies a la espera de ser unidas en obra deben ser protegidas contra la corrosión mediante los métodos adecuados para prevenir la penetración de la humedad en las superficies de contacto. Tal protección puede ser también necesaria como medida provisional cuando los elementos estructurales, cuyas superficies en contacto han sido preparadas, son almacenados durante periodos largos.

- Tolerancias

Las tolerancias en dimensiones geométricas de las piezas, serán las exigidas en los correspondientes artículos de esta Especificación Técnica, y en su defecto en las Normas expresamente mencionadas

4. Envío a obra

La Dirección deberá aprobar la modalidad de transporte elegida desde taller a obra sin que ello atenúe la responsabilidad del Contratista.

El envío de material a obra se realizará de acuerdo con el programa de montaje establecido. Las piezas armadas en taller se marcarán con las siglas correspondientes a los planos de montaje, no efectuándose las marcas con granete, troquel o lápiz eléctrico. Deberán asimismo ir provistas del sello de aceptación de la Dirección.

Cada envío irá acompañado de un albarán, en el que se detallen todas y cada una de las piezas que componen el envío, así como el número de unidades, las marcas de montaje, los pesos teóricos de cada pieza, y el peso total.

5. En obra:

- Secuencia de armado y soldeo

Antes de iniciarse la fabricación, el Contratista propondrá por escrito y con los planos necesarios, la secuencia de armado y soldeo a la Dirección Facultativa para su discusión y aprobación, la cual no eximirá la responsabilidad del Contratista en cuanto a posibles deformaciones residuales u otros defectos de soldadura. Para la corrección de las deformaciones producidas, que se pudieran originar en los conjuntos soldados, será necesario contar con la aprobación de la Dirección Facultativa. Para evitarlas, el Contratista preverá el empleo de medios de armado y soldeo, tales como viradores, armadura, auxiliares, etc.

- Calidad de soldaduras en obra

Las características del material depositado (resiliencia en particular) deberán ser al menos iguales a las del metal base. Por otro lado, el límite de elasticidad convencional del metal depositado, será inferior o igual a la carga de rotura del metal base.

Condiciones de terminación

La fijación al soporte será robusta, con un correcto aplomado y con los ángulos y niveles previstos.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

B04.6.16. MIRADOR 3.1 ZIGZAG 6MM GALV. CALIENTE

Características técnicas

Mirador 3.1 de 2m de altura compuesto de zigzag de chapa de acero 6mm de espesor, con apertura de hueco para vidrio (no incluido en esta partida) por corte láser, bastidor interior de tubo hueco 20x20mm, junquillos de chapa de acero 3mm de espesor (plegadas las verticales) atornilladas a bastidor mediante tornillo autoroscante y avellanado en junquillo. Incluso base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida) y coronación de chapa de acero de 6 mm de espesor de 30cm de ancho, cajón metálico soldado a coronación superior realizado en chapa metálica en forma de U de acero de 3 mm de espesor y chapa lisa inferior de 3 mm de espesor soldado a U a modo de cierre.

Todo ello ejecutado según detalles de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser.

Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares.

Incluso pp de solapes de chapa en zigzag para atornillar en obra.

Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.

Criterio de medición en proyecto

Se miden el número de unidades según documentación gráfica de proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia y que están acabados.

Ambientales

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

1. En obra:

- Replanteo y medición in situ

Deberá realizarse una vez ejecutada la coronación de los muros donde apoyarán las chapas, no antes.

2. Previo a la fabricación en taller:

- Planos de taller y montaje

Los planos de taller necesarios, serán realizados por el Contratista de acuerdo con los planos e indicaciones que suministre la Dirección. Los planos de taller contendrán en forma completa:

- a. Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la parte metálica del cerramiento.
- b. La disposición de las uniones soldadas, incluso las provisionales de armado, distinguiendo las dos clases: de fuerza y atado.
- c. El diámetro de los agujeros de los tornillos, con indicación del procedimiento de ejecución, si finalmente se procede a la uniones atornilladas entre tramos.
- d. La forma y dimensiones de las uniones soldadas, la preparación de los bordes, el procedimiento, métodos y posiciones de soldeo, los materiales de aportación a utilizar y el orden de ejecución.
- e. Las indicaciones entre mecanizado, tratamiento térmico, etc., de los elementos que lo precisen.

El Contratista confeccionará los planos de montaje necesarios. Uno de estos planos será de conjunto y en él se definirá el conjunto estructural. En el mismo se reflejarán todas las marcas de montaje de los conjuntos que vayan por separado y obra, perfiles, cotas necesarias, alzados, notas de construcción y montaje, detalles y cualesquiera otros datos que sean necesarios para que la estructura pueda montarse exclusivamente con este diseño.

Si no pudiera hacerse en un sólo plano, como se especifica anteriormente, se realizará este trabajo de conjunto con el menor número de planos posible. En particular el Contratista será responsable de fijar, en estos planos, las contraflechas necesarias para que en obra los elementos resultantes tengan la tolerancia que marca los artículos correspondientes.

El Contratista antes de comenzar su ejecución en taller, remitirá a la Dirección tres (3) copias de los planos de taller, que devolverá una copia aprobada, y se precisa, con las correcciones pertinentes. En este caso, el Contratista entregará nuevas copias de los planos de taller corregidos para su aprobación definitiva, sin que esta aprobación le exima de la responsabilidad que pudiera contraer por errores existentes.

Si el proyecto se modifica durante la ejecución de los trabajos los planos se rectificarán para que la obra terminada quede exactamente definida por estos planos.

Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalle respecto a lo definido en los planos de taller, se harán con la aprobación de la Dirección y se anotará en dichos planos todo lo que se modifique.

Se harán constar en los planos en sus cajetines todas las modificaciones introducidas y el alcance de las mismas.

De los planos corregidos y aprobados le será suministrado por el Contratista a la Dirección un reproducible.

· Conformación de los planos y medidas

El Contratista tiene la obligación de confrontar todos los planos del proyecto, informando previamente al comienzo de fabricación en taller de cualquier contradicción que hallara.

Si no lo hiciera así, será responsable de cualquier error que hubiera sido susceptible de evitarse tomando la anterior precaución.

3. Fabricación en taller

· Inspección en fabricación

La inspección de la Dirección Facultativa tendrá libre acceso a los talleres del Contratista para realizar la inspección de la estructura metálica, pudiendo disponer la Dirección de forma de permanente en taller de personal inspector. El Contratista deberá realizar el control de calidad de la fabricación mediante los ensayos destructivos y no destructivos señalados en la correspondiente Especificación Técnica, poniendo a disposición del personal inspector de la Dirección Facultativa, cuanta información se desprenda de este control.

La Dirección Facultativa podrá realizar cuantas inspecciones considere oportunas para asegurar la calidad de la obra, estando obligado el constructor a prestar las ayudas necesarias para la realización de las mismas. Las inspecciones visuales, radiográficas o de cualquier otro tipo se ajustarán a lo especificado en la Instrucción de Acero Estructural y normativa vigente. El Contratista está obligado a avisar a la Dirección con el tiempo suficiente, y nunca inferior a cinco (5) días, con el objeto de poder realizar normalmente sus funciones de inspección.

· Preparación

Se eliminará por los métodos apropiados (cepillo, muela, etc.,) los parches, grietas, fisuras y otros defectos superficiales de los productos laminados. Si esta acción da lugar al descubrimiento de defectos más importantes (inclusiones, sopladuras, pliegues, etc.,) las medidas a adoptar serán decididas por la Dirección Facultativa, salvo que el material de forma "evidente" tenga que ser sustituido, en cuyo caso será retirado por cuenta del Contratista. Se prepararán las superficies de contacto de las diversas piezas de tal manera que al momento de presentarlas para su armado el contacto sea correcto, para lo cual se eliminarán las rebabas y, solamente cuando sea preciso, las marcas de laminación en relieve.

· Corte y preparación de tramos

El corte a realizar para la obtención de chapas se ejecutará con máquinas automáticas de oxicorte. El corte deberá realizarse tras las operaciones de conformación y perforación de las chapas.

La preparación de biseles para uniones soldadas se ejecutará igualmente con máquinas automáticas de oxicorte, procediéndose a la limpieza de rebabas antes del soldeo. Los cortes de las chapas y perfiles de la estructura se realizarán de forma que no queden ángulos entrantes con arista viva, a fin de evitar el efecto entalla.

Los ángulos entrantes y los bocados se redondearán siempre en su arista aunque no figure en los planos de taller en el detalle correspondiente. Todas las entalladas producidas, tanto en cortes rectos como biseles, con profundidad superior a 0,5 mm. esmerilarán para su eliminación.

Los bordes oxicortados que posteriormente no vayan a ser fundidos en la operación de soldeo se mecanizarán con piedra esmeril para eliminar el espesor material afectada por la oxidación. El corte de los perfiles laminados se ejecutará con sierra mecánica por arranque de viruta, quedando prohibida su ejecución por oxicorte manual o automático. Las superficies de los cortes para uniones a tope por contacto se realizarán de manera que la transmisión de esfuerzos sea efectiva en toda la sección.

· Conformación y perforación

Cuando las operaciones de conformación de chapas (plegado o curvado) se realicen en frío, se respetarán los radios mínimos de plegado en la Tabla VI de la Norma UNE-EN 10025-1:2006, a fin de evitar la aparición de grietas o fisuras

Cuando las operaciones de conformación se realicen en caliente se ejecutarán a la temperatura de rojo cereza claro (950 C / 1050 C) interrumpiéndose el trabajo cuando la temperatura del metal baje a rojo sombra (alrededor de 700 C). Deberán tomarse todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del metal ni introducir tensiones

parásitas durante las fases de calentamiento y enfriamiento. La determinación de las temperaturas de trabajo en caliente deberá ser constatada por métodos eficaces (lápices termométricos).

· Ejecución de uniones soldadas en taller

Se estará a lo dispuesto en la Instrucción de Acero Estructural EAE, publicada en BOE número 149 de 23 de junio de 2011.

Las soldaduras de unión de elementos formados por dos o más perfiles o chapas serán continuas en toda su longitud.

Los empalmes en taller de los distintos elementos que tengan la misma denominación (elementos de alas, elementos del alma, etc.,) y que posteriormente deben formar parte de un conjunto, serán de penetración total, no debiendo estar dichos empalmes en una misma sección transversal del conjunto final, y debiendo estar separados, como mínimo, cincuenta centímetros (50 cm.).

Los elementos que forman parte de conjuntos podrán soldarse bajo atmósfera protectora o electrodo revestido (básico o rutilo) quede proscrito este método cualquier otra unión si previamente a la fabricación no se realiza rigurosamente la homologación del proceso, y es sometido a la aprobación de la propiedad.

El levantamiento de uniones defectuosas y las tomas de raíz, se realizarán con procedimiento arco-aire y buril automático, quedando excluido el empleo de amolado o cualquier sistema.

Se prohíbe expresamente cebar o probar el electrodo sobre el material de la estructura, pudiendo realizarse el cebado del arco para la iniciación de las costuras soldadas en el interior de las uniones a soldar. Se tomará los medios que aconsejan la buena práctica, tales como chapa de prueba para el acabado del arco.

Para el armado de piezas y para la ejecución de las soldaduras de ensamble, y en general en el curso de la fabricación e incluso en la carga y volteo de piezas, se prohíbe rigurosamente el empleo de uso de puertas de chapa o soldeo de elementos auxiliares de unión que se precise puntear o soldar a la estructura.

Únicamente se permite el punteo directo entre las piezas del conjunto, siempre que estos puntos de soldadura vayan posteriormente a quedar englobados en una costura soldada y la longitud mínima de los puntos sea de 10 mm. Estos puntos se limpiarán perfectamente de escoria y se cuidará que no contengan fisuras. Se pondrá especial cuidado para evitar que los electrodos, varilla y fundente adquieran humedad del mismo ambiente.

Los materiales de aportación se mantendrán siempre en un recinto cuya humedad ambiente sea inferior al 50% y la temperatura del recinto se mantenga a 10 °C por encima del ambiente de trabajo. Se exigirá expresamente disponer de estufas individuales para cada soldador.

Antes del soldeo los cantos y caras de las chapas a soldar, se limpiarán de la capa de recubrimiento, óxido y suciedad, en una anchura de 5 cm, en planos, y de 3 cm en bordes.

No se realizará ninguna soldadura cuando la temperatura ambiente sea igual o inferior a -5 °C se precalentará a 100 °C los bordes a soldar. Con temperatura ambiente por encima de +5 °C se soldará sin precalentamiento para espesores iguales o inferiores a 25 mm pero se evitará la humedad, para lo cual se pasará la llama neutra de soplete por los bordes a soldar.

Cuando se requiera más de una pasada para la ejecución de las costuras soldadas, la temperatura de la pasada anterior no será inferior a 100 °C. El control de precalentamiento y temperatura entre pasadas tanto durante la calificación de los métodos de soldeo como durante la fabricación, se realizará con medidores electrónicos o con lápices termométricos con tolerancia de + - 1% sobre la temperatura a medir.

Las soldaduras de responsabilidad, se marcarán en su proximidad con el número correspondiente al soldador que la ha efectuado, en previsión de posibles defectos al realizar la inspección.

Los elementos no se enviarán hasta que sea aprobado su aspecto estético.

- Marcado de piezas

Las piezas de cada conjunto, procedentes del corte y enderezado se marcarán para su identificación y armado con siglas correspondientes, en un recuadro. El recuadro y las siglas se marcarán con pintura amarilla. Se prohíbe el marcado por punzones, granete, troquelado o cualquier sistema que produzca hendiduras en el material, siempre y cuando afecte a las características resistentes de los elementos estructurales.

- Preparación de las superficies de contacto

La preparación de las superficies de contacto de las partes que se unirán en obra deberá ser realizada antes del montaje mediante proyección de un producto abrasivo (chorro de arena, granallado). Al realizar la unión las superficies en contacto deberán estar libres de polvo, aceite, pintura, etc. Las manchas de aceite serán eliminadas mediante sustancias químicas adecuadas pero nunca mediante soplete. Cuando las piezas no vayan a ser unidas inmediatamente después de prepararse la superficie, bastará acondicionar estas en el momento de su unión mediante cepillado con cepillo de púas de acero. Durante este proceso no deberán ser dañadas o alisadas las superficies rugosas.

- Protección contra la corrosión

Las superficies a la espera de ser unidas en obra deben ser protegidas contra la corrosión mediante los métodos adecuados para prevenir la penetración de la humedad en las superficies de contacto. Tal protección puede ser también necesaria como medida provisional cuando los elementos estructurales, cuyas superficies en contacto han sido preparadas, son almacenados durante periodos largos.

- Tolerancias

Las tolerancias en dimensiones geométricas de las piezas, serán las exigidas en los correspondientes artículos de esta Especificación Técnica, y en su defecto en las Normas expresamente mencionadas

4. Envío a obra

La Dirección deberá aprobar la modalidad de transporte elegida desde taller a obra sin que ello atenúe la responsabilidad del Contratista.

El envío de material a obra se realizará de acuerdo con el programa de montaje establecido. Las piezas armadas en taller se marcarán con las siglas correspondientes a los planos de montaje, no efectuándose las marcas con granete, troquel o lápiz eléctrico. Deberán asimismo ir provistas del sello de aceptación de la Dirección.

Cada envío irá acompañado de un albarán, en el que se detallen todas y cada una de las piezas que componen el envío, así como el número de unidades, las marcas de montaje, los pesos teóricos de cada pieza, y el peso total.

5. En obra:

- Secuencia de armado y soldeo

Antes de iniciarse la fabricación, el Contratista propondrá por escrito y con los planos necesarios, la secuencia de armado y soldeo a la Dirección Facultativa para su discusión y aprobación, la cual no eximirá la responsabilidad del Contratista en cuanto a posibles deformaciones residuales u otros defectos de soldadura. Para la corrección de las deformaciones producidas, que se pudieran originar en los conjuntos soldados, será necesario

contar con la aprobación de la Dirección Facultativa. Para evitarlas, el Contratista preverá el empleo de medios de armado y soldeo, tales como viradores, armadura, auxiliares, etc.

· Calidad de soldaduras en obra

Las características del material depositado (resiliencia en particular) deberán ser al menos iguales a las del metal base. Por otro lado, el límite de elasticidad convencional del metal depositado, será inferior o igual a la carga de rotura del metal base.

Condiciones de terminación

La fijación al soporte será robusta, con un correcto aplomado y con los ángulos y niveles previstos.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

B04.6.17. MIRADOR 3.2 ZIGZAG 6MM GALV. CALIENTE

Características técnicas

Mirador 3.2 de 2m de altura compuesto de zigzag de chapa de acero 6mm de espesor, con apertura de hueco para vidrio (no incluido en esta partida) por corte láser, bastidor interior de tubo hueco 20x20mm, junquillos de chapa de acero 3mm de espesor (plegadas las verticales) atornilladas a bastidor mediante tornillo autoroscante y avellanado en junquillo. Incluso base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida) y coronación de chapa de acero de 6 mm de espesor de 30cm de ancho, cajón metálico soldado a coronación superior realizado en chapa metálica en forma de U de acero de 3 mm de espesor y chapa lisa inferior de 3 mm de espesor soldado a U a modo de cierre.

Todo ello ejecutado según detalles de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser.

Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares.

Incluso pp de solapes de chapa en zigzag para atornillar en obra.

Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.

Criterio de medición en proyecto

Se miden el número de unidades según documentación gráfica de proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia y que están acabados.

Ambientales

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

1. En obra:

- Replanteo y medición in situ

Deberá realizarse una vez ejecutada la coronación de los muros donde apoyarán las chapas, no antes.

2. Previo a la fabricación en taller:

- Planos de taller y montaje

Los planos de taller necesarios, serán realizados por el Contratista de acuerdo con los planos e indicaciones que suministre la Dirección. Los planos de taller contendrán en forma completa:

- a. Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la parte metálica del cerramiento.
- b. La disposición de las uniones soldadas, incluso las provisionales de armado, distinguiendo las dos clases: de fuerza y atado.
- c. El diámetro de los agujeros de los tornillos, con indicación del procedimiento de ejecución, si finalmente se procede a la uniones atornilladas entre tramos.
- d. La forma y dimensiones de las uniones soldadas, la preparación de los bordes, el procedimiento, métodos y posiciones de soldeo, los materiales de aportación a utilizar y el orden de ejecución.
- e. Las indicaciones entre mecanizado, tratamiento térmico, etc., de los elementos que lo precisen.

El Contratista confeccionará los planos de montaje necesarios. Uno de estos planos será de conjunto y en él se definirá el conjunto estructural. En el mismo se reflejarán todas las marcas de montaje de los conjuntos que vayan por separado y obra, perfiles, cotas necesarias, alzados, notas de construcción y montaje, detalles y cualesquiera otros datos que sean necesarios para que la estructura pueda montarse exclusivamente con este diseño.

Si no pudiera hacerse en un sólo plano, como se especifica anteriormente, se realizará este trabajo de conjunto con el menor número de planos posible. En particular el Contratista será responsable de fijar, en estos planos, las contraflechas necesarias para que en obra los elementos resultantes tengan la tolerancia que marca los artículos correspondientes.

El Contratista antes de comenzar su ejecución en taller, remitirá a la Dirección tres (3) copias de los planos de taller, que devolverá una copia aprobada, y se precisa, con las correcciones pertinentes. En este caso, el Contratista entregará nuevas copias de los planos de taller corregidos para su aprobación definitiva, sin que esta aprobación le exima de la responsabilidad que pudiera contraer por errores existentes.

Si el proyecto se modifica durante la ejecución de los trabajos los planos se rectificarán para que la obra terminada quede exactamente definida por estos planos.

Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalle respecto a lo definido en los planos de taller, se harán con la aprobación de la Dirección y se anotará en dichos planos todo lo que se modifique.

Se harán constar en los planos en sus cajetines todas las modificaciones introducidas y el alcance de las mismas.

De los planos corregidos y aprobados le será suministrado por el Contratista a la Dirección un reproducible.

- Conformación de los planos y medidas

El Contratista tiene la obligación de confrontar todos los planos del proyecto, informando previamente al comienzo de fabricación en taller de cualquier contradicción que hallara.

Si no lo hiciera así, será responsable de cualquier error que hubiera sido susceptible de evitarse tomando la anterior precaución.

3. Fabricación en taller

· Inspección en fabricación

La inspección de la Dirección Facultativa tendrá libre acceso a los talleres del Contratista para realizar la inspección de la estructura metálica, pudiendo disponer la Dirección de forma permanente en taller de personal inspector. El Contratista deberá realizar el control de calidad de la fabricación mediante los ensayos destructivos y no destructivos señalados en la correspondiente Especificación Técnica, poniendo a disposición del personal inspector de la Dirección Facultativa, cuanta información se desprenda de este control.

La Dirección Facultativa podrá realizar cuantas inspecciones considere oportunas para asegurar la calidad de la obra, estando obligado el constructor a prestar las ayudas necesarias para la realización de las mismas. Las inspecciones visuales, radiográficas o de cualquier otro tipo se ajustarán a lo especificado en la Instrucción de Acero Estructural y normativa vigente. El Contratista está obligado a avisar a la Dirección con el tiempo suficiente, y nunca inferior a cinco (5) días, con el objeto de poder realizar normalmente sus funciones de inspección.

· Preparación

Se eliminará por los métodos apropiados (cepillo, muela, etc.,) los parches, grietas, fisuras y otros defectos superficiales de los productos laminados. Si esta acción da lugar al descubrimiento de defectos más importantes (inclusiones, sopladuras, pliegues, etc.,) las medidas a adoptar serán decididas por la Dirección Facultativa, salvo que el material de forma "evidente" tenga que ser sustituido, en cuyo caso será retirado por cuenta del Contratista. Se prepararán las superficies de contacto de las diversas piezas de tal manera que al momento de presentarlas para su armado el contacto sea correcto, para lo cual se eliminarán las rebabas y, solamente cuando sea preciso, las marcas de laminación en relieve.

· Corte y preparación de tramos

El corte a realizar para la obtención de chapas se ejecutará con máquinas automáticas de oxicorte. El corte deberá realizarse tras las operaciones de conformación y perforación de las chapas.

La preparación de bisels para uniones soldadas se ejecutará igualmente con máquinas automáticas de oxicorte, procediéndose a la limpieza de rebabas antes del soldeo. Los cortes de las chapas y perfiles de la estructura se realizarán de forma que no queden ángulos entrantes con arista viva, a fin de evitar el efecto entalla.

Los ángulos entrantes y los bocados se redondearán siempre en su arista aunque no figure en los planos de taller en el detalle correspondiente. Todas las entalladas producidas, tanto en cortes rectos como bisels, con profundidad superior a 0,5 mm. esmerilarán para su eliminación.

Los bordes oxicortados que posteriormente no vayan a ser fundidos en la operación de soldeo se mecanizarán con piedra esmeril para eliminar el espesor material afectada por la oxidación. El corte de los perfiles laminados se ejecutará con sierra mecánica por arranque de viruta, quedando prohibida su ejecución por oxicorte manual o automático. Las superficies de los cortes para uniones a tope por contacto se realizarán de manera que la transmisión de esfuerzos sea efectiva en toda la sección.

· Conformación y perforación

Cuando las operaciones de conformación de chapas (plegado o curvado) se realicen en frío, se respetarán los radios mínimos de plegado en la Tabla VI de la Norma UNE-EN 10025-1:2006, a fin de evitar la aparición de grietas o fisuras

Cuando las operaciones de conformación se realicen en caliente se ejecutarán a la temperatura de rojo cereza claro (950 C / 1050 C) interrumpiéndose el trabajo cuando la temperatura del metal baje a rojo sombra (alrededor de 700 C). Deberán tomarse todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del metal ni introducir tensiones parásitas durante las fases de calentamiento y enfriamiento. La determinación de las temperaturas de trabajo en caliente deberá ser constatada por métodos eficaces (lámpicos termométricos).

· Ejecución de uniones soldadas en taller

Se estará a lo dispuesto en la Instrucción de Acero Estructural EAE, publicada en BOE número 149 de 23 de junio de 2011.

Las soldaduras de unión de elementos formados por dos o más perfiles o chapas serán continuas en toda su longitud.

Los empalmes en taller de los distintos elementos que tengan la misma denominación (elementos de alas, elementos del alma, etc.,) y que posteriormente deben formar parte de un conjunto, serán de penetración total, no debiendo estar dichos empalmes en una misma sección transversal del conjunto final, y debiendo estar separados, como mínimo, cincuenta centímetros (50 cm.).

Los elementos que forman parte de conjuntos podrán soldarse bajo atmósfera protectora o electrodo revestido (básico o rutilo) quede proscrito este método cualquier otra unión si previamente a la fabricación no se realiza rigurosamente la homologación del proceso, y es sometido a la aprobación de la propiedad.

El levantamiento de uniones defectuosas y las tomas de raíz, se realizarán con procedimiento arco-aire y buril automático, quedando excluido el empleo de amolado o cualquier sistema.

Se prohíbe expresamente cebar o probar el electrodo sobre el material de la estructura, pudiendo realizarse el cebado del arco para la iniciación de las costuras soldadas en el interior de las uniones a soldar. Se tomará los medios que aconsejan la buena práctica, tales como chapa de prueba para el acabado del arco.

Para el armado de piezas y para la ejecución de las soldaduras de ensamble, y en general en el curso de la fabricación e incluso en la carga y volteo de piezas, se prohíbe rigurosamente el empleo de uso de puertas de chapa o soldeo de elementos auxiliares de unión que se precise puntear o soldar a la estructura.

Únicamente se permite el punteo directo entre las piezas del conjunto, siempre que estos puntos de soldadura vayan posteriormente a quedar englobados en una costura soldada y la longitud mínima de los puntos sea de 10 mm. Estos puntos se limpiarán perfectamente de escoria y se cuidará que no contengan fisuras. Se pondrá especial cuidado para evitar que los electrodos, varilla y fundente adquieran humedad del mismo ambiente.

Los materiales de aportación se mantendrán siempre en un recinto cuya humedad ambiente sea inferior al 50% y la temperatura del recinto se mantenga a 10 C° por encima del ambiente de trabajo. Se exigirá expresamente disponer de estufas individuales para cada soldador.

Antes del soldeo los cantos y caras de las chapas a soldar, se limpiarán de la capa de recubrimiento, óxido y suciedad, en una anchura de 5 cm, en planos, y de 3 cm en bordes.

No se realizará ninguna soldadura cuando la temperatura ambiente sea igual o inferior a -5 C se precalentará a 100 C los bordes a soldar. Con temperatura ambiente por encima de +5

C se soldará sin precalentamiento para espesores iguales o inferiores a 25 mm pero se evitará la humedad, para lo cual se pasará la llama neutra de soplete por los bordes a soldar.

Cuando se requiera más de una pasada para la ejecución de las costuras soldadas, la temperatura de la pasada anterior no será inferior a 100 °C. El control de precalentamiento y temperatura entre pasadas tanto durante la calificación de los métodos de soldeo como durante la fabricación, se realizará con medidores electrónicos o con lápices termométricos con tolerancia de $\pm 1\%$ sobre la temperatura a medir.

Las soldaduras de responsabilidad, se marcarán en su proximidad con el número correspondiente al soldador que la ha efectuado, en previsión de posibles defectos al realizar la inspección.

Los elementos no se enviarán hasta que sea aprobado su aspecto estético.

- Marcado de piezas

Las piezas de cada conjunto, procedentes del corte y enderezado se marcarán para su identificación y armado con siglas correspondientes, en un recuadro. El recuadro y las siglas se marcarán con pintura amarilla. Se prohíbe el marcado por punzones, granete, troquelado o cualquier sistema que produzca hendiduras en el material, siempre y cuando afecte a las características resistentes de los elementos estructurales.

- Preparación de las superficies de contacto

La preparación de las superficies de contacto de las partes que se unirán en obra deberá ser realizada antes del montaje mediante proyección de un producto abrasivo (chorro de arena, granallado). Al realizar la unión las superficies en contacto deberán estar libres de polvo, aceite, pintura, etc. Las manchas de aceite serán eliminadas mediante sustancias químicas adecuadas pero nunca mediante soplete. Cuando las piezas no vayan a ser unidas inmediatamente después de prepararse la superficie, bastará acondicionar estas en el momento de su unión mediante cepillado con cepillo de púas de acero. Durante este proceso no deberán ser dañadas o alisadas las superficies rugosas.

- Protección contra la corrosión

Las superficies a la espera de ser unidas en obra deben ser protegidas contra la corrosión mediante los métodos adecuados para prevenir la penetración de la humedad en las superficies de contacto. Tal protección puede ser también necesaria como medida provisional cuando los elementos estructurales, cuyas superficies en contacto han sido preparadas, son almacenados durante periodos largos.

- Tolerancias

Las tolerancias en dimensiones geométricas de las piezas, serán las exigidas en los correspondientes artículos de esta Especificación Técnica, y en su defecto en las Normas expresamente mencionadas

4. Envío a obra

La Dirección deberá aprobar la modalidad de transporte elegida desde taller a obra sin que ello atenúe la responsabilidad del Contratista.

El envío de material a obra se realizará de acuerdo con el programa de montaje establecido. Las piezas armadas en taller se marcarán con las siglas correspondientes a los planos de montaje, no efectuándose las marcas con granete, troquel o lápiz eléctrico. Deberán asimismo ir provistas del sello de aceptación de la Dirección.

Cada envío irá acompañado de un albarán, en el que se detallen todas y cada una de las piezas que componen el envío, así como el número de unidades, las marcas de montaje, los pesos teóricos de cada pieza, y el peso total.

5. En obra:

- Secuencia de armado y soldeo

Antes de iniciarse la fabricación, el Contratista propondrá por escrito y con los planos necesarios, la secuencia de armado y soldeo a la Dirección Facultativa para su discusión y aprobación, la cual no eximirá la responsabilidad del Contratista en cuanto a posibles deformaciones residuales u otros defectos de soldadura. Para la corrección de las deformaciones producidas, que se pudieran originar en los conjuntos soldados, será necesario contar con la aprobación de la Dirección Facultativa. Para evitarlas, el Contratista preverá el empleo de medios de armado y soldeo, tales como viradores, armadura, auxiliares, etc.

- Calidad de soldaduras en obra

Las características del material depositado (resiliencia en particular) deberán ser al menos iguales a las del metal base. Por otro lado, el límite de elasticidad convencional del metal depositado, será inferior o igual a la carga de rotura del metal base.

Condiciones de terminación

La fijación al soporte será robusta, con un correcto aplomado y con los ángulos y niveles previstos.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

B04.6.18. TAPA REGISTRO VERTICAL INSTALACIONES CON CHAPA 3MM GALV. CALIENT

Características técnicas

Tapa de registro de vertical de instalaciones compuesta por chapa de 2m de altura y 3mm de espesor con pliegues laterales de 2cm para atornillar a perfil L 20 de acero conformado en frío (incluido en esta partida) soldado a zigzag. Los pliegues llevarán avellanado donde se coloquen los tornillos. Incluso pp de tornillos zincados autoroscantes. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.

Criterio de medición en proyecto

Se miden el número de unidades según documentación gráfica de proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia y que están acabados.

Ambientales

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

1. En obra:

- Replanteo y medición in situ

Deberá realizarse una vez ejecutada la coronación de los muros donde apoyarán las chapas, no antes.

2. Previo a la fabricación en taller:

· Planos de taller y montaje

Los planos de taller necesarios, serán realizados por el Contratista de acuerdo con los planos e indicaciones que suministre la Dirección. Los planos de taller contendrán en forma completa:

- a. Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la parte metálica del cerramiento.
- b. La disposición de las uniones soldadas, incluso las provisionales de armado, distinguiendo las dos clases: de fuerza y atado.
- c. El diámetro de los agujeros de los tornillos, con indicación del procedimiento de ejecución, si finalmente se procede a la uniones atornilladas entre tramos.
- d. La forma y dimensiones de las uniones soldadas, la preparación de los bordes, el procedimiento, métodos y posiciones de soldeo, los materiales de aportación a utilizar y el orden de ejecución.
- e. Las indicaciones entre mecanizado, tratamiento térmico, etc., de los elementos que lo precisen.

El Contratista confeccionará los planos de montaje necesarios. Uno de estos planos será de conjunto y en él se definirá el conjunto estructural. En el mismo se reflejarán todas las marcas de montaje de los conjuntos que vayan por separado y obra, perfiles, cotas necesarias, alzados, notas de construcción y montaje, detalles y cualesquiera otros datos que sean necesarios para que la estructura pueda montarse exclusivamente con este diseño.

Si no pudiera hacerse en un sólo plano, como se especifica anteriormente, se realizará este trabajo de conjunto con el menor número de planos posible. En particular el Contratista será responsable de fijar, en estos planos, las contraflechas necesarias para que en obra los elementos resultantes tengan la tolerancia que marca los artículos correspondientes.

El Contratista antes de comenzar su ejecución en taller, remitirá a la Dirección tres (3) copias de los planos de taller, que devolverá una copia aprobada, y se precisa, con las correcciones pertinentes. En este caso, el Contratista entregará nuevas copias de los planos de taller corregidos para su aprobación definitiva, sin que esta aprobación le exima de la responsabilidad que pudiera contraer por errores existentes.

Si el proyecto se modifica durante la ejecución de los trabajos los planos se rectificarán para que la obra terminada quede exactamente definida por estos planos.

Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalle respecto a lo definido en los planos de taller, se harán con la aprobación de la Dirección y se anotará en dichos planos todo lo que se modifique.

Se harán constar en los planos en sus cajetines todas las modificaciones introducidas y el alcance de las mismas.

De los planos corregidos y aprobados le será suministrado por el Contratista a la Dirección un reproducible.

· Conformación de los planos y medidas

El Contratista tiene la obligación de confrontar todos los planos del proyecto, informando previamente al comienzo de fabricación en taller de cualquier contradicción que hallara.

Si no lo hiciera así, será responsable de cualquier error que hubiera sido susceptible de evitarse tomando la anterior precaución.

3. Fabricación en taller

· Inspección en fabricación

La inspección de la Dirección Facultativa tendrá libre acceso a los talleres del Contratista para realizar la inspección de la estructura metálica, pudiendo disponer la Dirección de forma de permanente en taller de personal inspector. El Contratista deberá realizar el control de calidad de la fabricación mediante los ensayos destructivos y no destructivos señalados en la correspondiente Especificación Técnica, poniendo a disposición del personal inspector de la Dirección Facultativa, cuanta información se desprenda de este control.

La Dirección Facultativa podrá realizar cuantas inspecciones considere oportunas para asegurar la calidad de la obra, estando obligado el constructor a prestar las ayudas necesarias para la realización de las mismas. Las inspecciones visuales, radiográficas o de cualquier otro tipo se ajustarán a lo especificado en la Instrucción de Acero Estructural y normativa vigente. El Contratista está obligado a avisar a la Dirección con el tiempo suficiente, y nunca inferior a cinco (5) días, con el objeto de poder realizar normalmente sus funciones de inspección.

· Preparación

Se eliminará por los métodos apropiados (cepillo, muela, etc.,) los parches, grietas, fisuras y otros defectos superficiales de los productos laminados. Si esta acción da lugar al descubrimiento de defectos más importantes (inclusiones, sopladuras, pliegues, etc.,) las medidas a adoptar serán decididas por la Dirección Facultativa, salvo que el material de forma "evidente" tenga que ser sustituido, en cuyo caso será retirado por cuenta del Contratista. Se prepararán las superficies de contacto de las diversas piezas de tal manera que al momento de presentarlas para su armado el contacto sea correcto, para lo cual se eliminarán las rebabas y, solamente cuando sea preciso, las marcas de laminación en relieve.

· Corte y preparación de tramos

El corte a realizar para la obtención de chapas se ejecutará con máquinas automáticas de oxicorte. El corte deberá realizarse tras las operaciones de conformación y perforación de las chapas.

La preparación de biseles para uniones soldadas se ejecutará igualmente con máquinas automáticas de oxicorte, procediéndose a la limpieza de rebabas antes del soldeo. Los cortes de las chapas y perfiles de la estructura se realizarán de forma que no queden ángulos entrantes con arista viva, a fin de evitar el efecto entalla.

Los ángulos entrantes y los bocados se redondearán siempre en su arista aunque no figure en los planos de taller en el detalle correspondiente. Todas las entalladas producidas, tanto en cortes rectos como biseles, con profundidad superior a 0,5 mm. esmerilarán para su eliminación.

Los bordes oxicortados que posteriormente no vayan a ser fundidos en la operación de soldeo se mecanizarán con piedra esmeril para eliminar el espesor material afectada por la oxidación. El corte de los perfiles laminados se ejecutará con sierra mecánica por arranque de viruta, quedando prohibida su ejecución por oxicorte manual o automático. Las superficies de los cortes para uniones a tope por contacto se realizarán de manera que la transmisión de esfuerzos sea efectiva en toda la sección.

· Conformación y perforación

Cuando las operaciones de conformación de chapas (plegado o curvado) se realicen en frío, se respetarán los radios mínimos de plegado en la Tabla VI de la Norma UNE-EN 10025-1:2006, a fin de evitar la aparición de grietas o fisuras

Cuando las operaciones de conformación se realicen en caliente se ejecutarán a la temperatura de rojo cereza claro (950 C / 1050 C) interrumpiéndose el trabajo cuando la temperatura del metal baje a rojo sombra (alrededor de 700 C). Deberán tomarse todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del metal ni introducir tensiones parásitas durante las fases de calentamiento y enfriamiento. La determinación de las temperaturas de trabajo en caliente deberá ser constatada por métodos eficaces (lámpicos termométricos).

· Ejecución de uniones soldadas en taller

Se estará a lo dispuesto en la Instrucción de Acero Estructural EAE, publicada en BOE número 149 de 23 de junio de 2011.

Las soldaduras de unión de elementos formados por dos o más perfiles o chapas serán continuas en toda su longitud.

Los empalmes en taller de los distintos elementos que tengan la misma denominación (elementos de alas, elementos del alma, etc.,) y que posteriormente deben formar parte de un conjunto, serán de penetración total, no debiendo estar dichos empalmes en una misma sección transversal del conjunto final, y debiendo estar separados, como mínimo, cincuenta centímetros (50 cm.).

Los elementos que forman parte de conjuntos podrán soldarse bajo atmósfera protectora o electrodo revestido (básico o rutilo) quede proscrito este método cualquier otra unión si previamente a la fabricación no se realiza rigurosamente la homologación del proceso, y es sometido a la aprobación de la propiedad.

El levantamiento de uniones defectuosas y las tomas de raíz, se realizarán con procedimiento arco-aire y buril automático, quedando excluido el empleo de amolado o cualquier sistema.

Se prohíbe expresamente cebar o probar el electrodo sobre el material de la estructura, pudiendo realizarse el cebado del arco para la iniciación de las costuras soldadas en el interior de las uniones a soldar. Se tomará los medios que aconsejan la buena práctica, tales como chapa de prueba para el acabado del arco.

Para el armado de piezas y para la ejecución de las soldaduras de ensamble, y en general en el curso de la fabricación e incluso en la carga y volteo de piezas, se prohíbe rigurosamente el empleo de uso de puertas de chapa o soldeo de elementos auxiliares de unión que se precise puntear o soldar a la estructura.

Únicamente se permite el punteo directo entre las piezas del conjunto, siempre que estos puntos de soldadura vayan posteriormente a quedar englobados en una costura soldada y la longitud mínima de los puntos sea de 10 mm. Estos puntos se limpiarán perfectamente de escoria y se cuidará que no contengan fisuras. Se pondrá especial cuidado para evitar que los electrodos, varilla y fundente adquieran humedad del mismo ambiente.

Los materiales de aportación se mantendrán siempre en un recinto cuya humedad ambiente sea inferior al 50% y la temperatura del recinto se mantenga a 10 C° por encima del ambiente de trabajo. Se exigirá expresamente disponer de estufas individuales para cada soldador.

Antes del soldeo los cantos y caras de las chapas a soldar, se limpiarán de la capa de recubrimiento, óxido y suciedad, en una anchura de 5 cm, en planos, y de 3 cm en bordes.

No se realizará ninguna soldadura cuando la temperatura ambiente sea igual o inferior a -5 C se precalentará a 100 C los bordes a soldar. Con temperatura ambiente por encima de +5

C se soldará sin precalentamiento para espesores iguales o inferiores a 25 mm pero se evitará la humedad, para lo cual se pasará la llama neutra de soplete por los bordes a soldar.

Cuando se requiera más de una pasada para la ejecución de las costuras soldadas, la temperatura de la pasada anterior no será inferior a 100 °C. El control de precalentamiento y temperatura entre pasadas tanto durante la calificación de los métodos de soldeo como durante la fabricación, se realizará con medidores electrónicos o con lápices termométricos con tolerancia de + - 1% sobre la temperatura a medir.

Las soldaduras de responsabilidad, se marcarán en su proximidad con el número correspondiente al soldador que la ha efectuado, en previsión de posibles defectos al realizar la inspección.

Los elementos no se enviarán hasta que sea aprobado su aspecto estético.

- Marcado de piezas

Las piezas de cada conjunto, procedentes del corte y enderezado se marcarán para su identificación y armado con siglas correspondientes, en un recuadro. El recuadro y las siglas se marcarán con pintura amarilla. Se prohíbe el marcado por punzones, granete, troquelado o cualquier sistema que produzca hendiduras en el material, siempre y cuando afecte a las características resistentes de los elementos estructurales.

- Preparación de las superficies de contacto

La preparación de las superficies de contacto de las partes que se unirán en obra deberá ser realizada antes del montaje mediante proyección de un producto abrasivo (chorro de arena, granallado). Al realizar la unión las superficies en contacto deberán estar libres de polvo, aceite, pintura, etc. Las manchas de aceite serán eliminadas mediante sustancias químicas adecuadas pero nunca mediante soplete. Cuando las piezas no vayan a ser unidas inmediatamente después de prepararse la superficie, bastará acondicionar estas en el momento de su unión mediante cepillado con cepillo de púas de acero. Durante este proceso no deberán ser dañadas o alisadas las superficies rugosas.

- Protección contra la corrosión

Las superficies a la espera de ser unidas en obra deben ser protegidas contra la corrosión mediante los métodos adecuados para prevenir la penetración de la humedad en las superficies de contacto. Tal protección puede ser también necesaria como medida provisional cuando los elementos estructurales, cuyas superficies en contacto han sido preparadas, son almacenados durante periodos largos.

- Tolerancias

Las tolerancias en dimensiones geométricas de las piezas, serán las exigidas en los correspondientes artículos de esta Especificación Técnica, y en su defecto en las Normas expresamente mencionadas

4. Envío a obra

La Dirección deberá aprobar la modalidad de transporte elegida desde taller a obra sin que ello atenúe la responsabilidad del Contratista.

El envío de material a obra se realizará de acuerdo con el programa de montaje establecido. Las piezas armadas en taller se marcarán con las siglas correspondientes a los planos de montaje, no efectuándose las marcas con granete, troquel o lápiz eléctrico. Deberán asimismo ir provistas del sello de aceptación de la Dirección.

Cada envío irá acompañado de un albarán, en el que se detallen todas y cada una de las piezas que componen el envío, así como el número de unidades, las marcas de montaje, los pesos teóricos de cada pieza, y el peso total.

5. En obra:

- Secuencia de armado y soldeo

Antes de iniciarse la fabricación, el Contratista propondrá por escrito y con los planos necesarios, la secuencia de armado y soldeo a la Dirección Facultativa para su discusión y aprobación, la cual no eximirá la responsabilidad del Contratista en cuanto a posibles deformaciones residuales u otros defectos de soldadura. Para la corrección de las deformaciones producidas, que se pudieran originar en los conjuntos soldados, será necesario contar con la aprobación de la Dirección Facultativa. Para evitarlas, el Contratista preverá el empleo de medios de armado y soldeo, tales como viradores, armadura, auxiliares, etc.

- Calidad de soldaduras en obra

Las características del material depositado (resiliencia en particular) deberán ser al menos iguales a las del metal base. Por otro lado, el límite de elasticidad convencional del metal depositado, será inferior o igual a la carga de rotura del metal base.

Condiciones de terminación

La fijación al soporte será robusta, con un correcto aplomado y con los ángulos y niveles previstos.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

B04.7. VIDRIERÍA

B04.7.1. ACRIST. LAMR. SEG. 2 LUNAS INCOLORAS 5 mm

Características técnicas

Acristalamiento laminar de seguridad, formado por dos lunas pulidas incoloras de 5 mm de espesor, unidas por una lámina de butiral de polivinilo transparente, con un espesor total de 10 mm, clasificación: ataque manual, nivel A número homologación DBT-2012 según Mº de I.E., colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante.

Normativa de aplicación

Ejecución

NTE-FVE. Fachadas: Vidrios especiales.

Criterio de medición en proyecto:

Superficie de carpintería a acristalar, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo en cada hoja vidriera las dimensiones del bastidor.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra:

Del soporte

Se comprobará que la carpintería está completamente montada y fijada al elemento soporte.

Se comprobará la ausencia de cualquier tipo de materia en los galces de la carpintería.

Proceso de ejecución

Colocación del perfil de neopreno en el perímetro de la hoja de vidrio.

Colocación de la hoja de vidrio en el marco.
Señalización de las hojas.

Condiciones de terminación
El conjunto será monolítico.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm.

B04.8. PINTURAS

B04.8.1. PINTURA ACERO CORTEN SOBRE SUP. METÁLICAS GALVANIZADAS

Características técnicas

Pintura metálica acero corten compuesta de mano de imprimación para galvanizado, mano base, dos activadores y barniz de poliuretano alifático de altos sólidos aplicada a pistola, incluso limpieza inicial y posterior de material sobrante. Medida la superficie ejecutada.

Normativa de aplicación

Ejecución

NTE-RPP. Revestimientos de paramentos: Pinturas.

Criterio de medición en proyecto:

Superficie del polígono envolvente, medida según documentación gráfica de Proyecto, por una sola cara, sin descontar huecos.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra:

Del soporte

Se comprobará que la superficie soporte está limpia de óxidos, seca, libre de aceites, grasas o cualquier resto de suciedad que pudiera perjudicar a la adherencia del producto.

Ambientales

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C, llueva o nieve.

Proceso de ejecución

Preparación y limpieza de la superficie soporte.

Aplicación a pistola de base acero corten con partículas metálicas.

Aplicación a pistola de los dos activadores de la oxidación.

Aplicación a pistola de barniz protector poliuretano alifático altos sólidos.

Condiciones de terminación

Tendrá buen aspecto.

Conservación y mantenimiento

Se protegerá frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a acciones químicas y mecánicas.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá la superficie del polígono envolvente de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto, por una sola cara.

B04.9. VARIOS

B04.9.1. REPOSICIÓN ACERADO AV. JORGE BÓNSOR

Características técnicas

Reposición del pavimento desprendido en la intersección entre el muro y el acerado e incluso nuevo pavimento por desplazamiento de línea de parcela. El solado se realizará con baldosas iguales a las existentes recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE.

Normativa de aplicación

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón
Código Estructural.

Ejecución

CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

Criterio de medición en proyecto

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Del soporte

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

Proceso de ejecución

Replanteo de maestras y niveles.
Vertido y compactación de la solera de hormigón.
Extendido de la capa de mortero.
Humectación de las piezas a colocar.
Colocación individual, a pique de maceta, de las piezas.
Formación de juntas y encuentros.
Limpieza del pavimento y las juntas.
Preparación y extendido de la lechada líquida para relleno de juntas.
Limpieza final con agua, sin eliminar el material de rejuntado.

Condiciones de terminación

Tendrá planeidad.
La evacuación de aguas será correcta.
Tendrá buen aspecto.

Conservación y mantenimiento

Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.
Se protegerá frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

B04.9.2. RELLENO DE ZANJAS CON ALBERO TONG. 20 cm.

Características técnicas

Relleno de zanjas con albero en rama, realizado en tongadas de 20 cm de espesor, incluso extendido y compactado al 95% Proctor Modificado.

Normativa de aplicación

Ejecución

CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

CTE. DB-HS Salubridad.

NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

Criterio de medición en proyecto

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de proyecto.

Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra

Ambientales

Comprobación de que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución

Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.

Humectación o desecación de cada tongada.

Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación.

Compactación.

Condiciones de terminación

Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

Conservación y mantenimiento

Protección de las tierras o áridos utilizados como material de relleno contra contaminación por materiales extraños o agua de lluvia.

Prevención del paso de vehículos sobre el área.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Criterio de valoración económica

El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

B05. Prescripciones sobre verificaciones en la obra terminada

De acuerdo con el artículo 7.4 del CTE, en la obra terminada, bien sobre el conjunto, o bien sobre sus diferentes partes, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

CIMENTACIONES

Una vez finalizada la ejecución de la fase de cimentaciones se comprobará que el relleno usado para ocultar las mismas se ha realizado de forma adecuada.

MURETES BASE DE CERRAMIENTO

Una vez finalizada la ejecución de estos elementos debería verificarse la planeidad de su coronación, así como su adecuada terminación para recibir los pernos de anclaje de la parte metálica.

ELEMENTOS ZIGZAG

Deberá revisarse la continuidad de los tramos una vez finalizada esta parte del cerramiento, asegurando la continuidad de la canalización en U superior.

INSTALACIONES

Una vez finalizadas las canalizaciones y arquetas deberá verificarse la no interrupción de las mismas en su interior, así como asegurarse la estanqueidad de las arquetas.

CONJUNTO EDIFICADO

Se asegurará que el conjunto funcione según lo proyectado, que la apertura mecánica de puertas de acceso y vitrina para publicidad institucional funcionan adecuadamente, sin trabas y de forma fluida.

De observarse defectos de forma, estéticos o de funcionamiento en alguno de los elementos la contratista deberá proceder a su resolución previamente a la liquidación final de la obra.

B06. Programa para la conservación y el mantenimiento

B06.1. Limitaciones de uso

El vallado solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma, siempre y cuando lo permita la normativa vigente y el nuevo destino no altere las condiciones del entorno ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Las instalaciones se diseñan para los usos previstos en proyecto.

B06.2. Criterios generales a considerar para la redacción de un manual de mantenimiento

Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitudes previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.

La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitudes para las que han sido previstos.

Se repararán o sustituirán los elementos estructurales deteriorados o en mal estado por un profesional cualificado.

No se manipularán los elementos del vallado ni se modificarán las solicitudes previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

Cada año deberá realizarse inspección visual de pinturas de la parte metálica del vallado, a fin de acometer un mantenimiento a tiempo de las mismas como protección de las chapas.

Cada diez años deberá realizarse reparación de las pinturas y barnices de protección de la parte metálica.

B06.3. Previsiones sobre el aprovisionamiento de materiales, elementos y piezas para reposiciones

No se consideran necesario el aprovisionamiento ya que la ejecución del elemento de vallado conforma una unidad monolítica no estándar.

B06.4. Soluciones y sobredimensionados previstos para reformas, adecuaciones o ampliaciones futuras

En el alzado de calle Anfiteatro, en su linde este se deja previsión del encuentro con la segunda fase, a fin de asegurar una continuidad visual del elemento, una vez ejecutada las dos fases previstas.

Se ha previsto el paso futuro de instalaciones eléctricas para el alumbrado del conjunto a través de una pieza en U invertida en la coronación del vallado. Para dar continuidad a esta canalización en todo el perímetro del vallado se dejan previstas 3 arquetas que facilitan la continuidad en las puertas de acceso al conjunto.

B07. Anexo – Plan de Ensayos y Control de Calidad

La obtención y control de los materiales a emplear en la obra se regirá por lo dispuesto en el artículo 145 del Reglamento General de la ley de contratos de las Administraciones Públicas, si bien se aclara que a todos los efectos los costes de ejecución de los ensayos, análisis, pruebas o controles preceptivos regulados por normas o instrucciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración, se considerarán comprendidos en los precios de cada unidad de obra del proyecto.

Con independencia de lo anterior, la Dirección Facultativa podrá exigir la realización de otros ensayos, estudios geotécnicos o trabajos de inspección que estime necesarios con cargo al contratista y hasta un importe máximo, I.V.A. no incluido, del 1 por 100 del presupuesto de ejecución material de la obra;

Debiendo ser autorizados por el órgano de contratación todos los demás ensayos que se estimen necesarios y que sobrepasen dicho límite.

B07.1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Control se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en Código Técnico de la Edificación CTE y en el Decreto 67/2011 de 5 de Abril de la Junta de Andalucía, por el que se regula el control de calidad de la construcción y obra pública. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

Para ello se ha extraído de los documentos del proyecto las características y requisitos que deben cumplir los materiales así como los datos necesarios para la elaboración del Plan que consta de los siguientes apartados:

B07.1. INTRODUCCIÓN

B07.2. NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

B07.3. CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

B07.4. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

B07.5. ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente registrado y antes del comienzo de la obra se dará traslado del “Plan de Control de Calidad” a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa elaborará el Libro de Control de Calidad que contendrá los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como la documentación derivada de las labores de dicho control.

La Dirección Facultativa establecerá y documentará los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales, unidades de obra o instalaciones, en el caso de resultados discordes con la calidad

definida en el Proyecto, y en su caso cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Plan de Control.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por la Dirección de la ejecución de la obra en el colegio profesional correspondiente, o en su caso en la Administración Pública competente.

El Certificado Final de Obra será el documento oficial garante de que la obra cumple con las especificaciones de calidad del Proyecto de Ejecución.

Cuando de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio, o normativa que lo sustituya, sea obligatorio el visado del Certificado Final de Obra, será requisito necesario para la expedición del citado visado la verificación del cumplimiento de la obligación de depósito de la documentación obligatoria del seguimiento de la obra, incluido el Libro de Control de Calidad regulado en el artículo 12 del presente Decreto.

PROYECTO	REFORMADO DE PROYECTO BÁSICO Y PROYECTO DE EJECUCIÓN VALLADO DE LA FINCA DEL ANFITEATRO ROMANO DE CARMONA (C.A.C.). FASE 1
Situación	Avenida Jorge Bonsor, nº 22, 41410.
Población	Carmona (Sevilla).
Promotor	Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía
Arquitecto	José Lozano Valdivieso, COA Sevilla 6171.
Director de obra	-
Director de la ejecución	-

B07.2. NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se refiere a la normativa aplicable a cada producto, unidad de obra o instalación, según se establezca en cada caso y forme parte de este Proyecto de Ejecución.

De acuerdo con el Proyecto de Ejecución la normativa aplicable es la siguiente:

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).
 - Seguridad contra incendio (SI).
 - Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).
 - Seguridad estructural (SE)
- CÓDIGO ESTRUCTURAL
- NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE (NCSE).
- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-16).
- CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS POR SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.
- NORMAS UNE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS A REALIZAR SOBRE LOS DIVERSOS MATERIALES.
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCION.

B07.3. CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD

Se recogen en este apartado las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

El CTE establece dichas exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de “seguridad estructural”, “seguridad en caso de incendio”, “seguridad de utilización y accesibilidad”, “higiene, salud y protección del medio ambiente”, “protección contra el ruido” y “ahorro de energía y aislamiento térmico”, establecidos en el artículo 3 de la LOE, y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

B07.3.1. Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, se identificarán con la etiqueta del marcado CE y se acompañarán de la Declaración CE de Conformidad del fabricante o, en su caso, con la Declaración de Prestaciones, de conformidad con el Reglamento (UE) N° 305/2011 de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.

Estos productos podrán ostentar marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias del proyecto.

Se considerarán conformes también los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes.

B07.3.2. Condiciones del proyecto

Contendrá las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento. Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, documentos reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Finalmente describirá las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

B07.3.3. Condiciones en la ejecución de las obras

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 controles siguientes:

- a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
- b) control de ejecución de la obra
- c) control de la obra terminada

B07.3.3.1. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) el control de la documentación de los suministros.
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- c) el control mediante ensayos.

B07.3.3.2. Control de ejecución de la obra

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.

B07.3.3.3. Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

B07.3.4. Documentación del control de la obra

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

- a) 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;
- b) 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
- c) 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.

B07.3.5. Certificado final de obra

En el Certificado Final de obra, el Director de la Ejecución de la Obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El Director de la Obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y
- b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

Control de Ejecución de la Estructura

Según se indica en el Código Estructural para el caso de la estructura de hormigón, en su Capítulo XVII, Control de la ejecución, se realizará según lo siguiente:

El control de la ejecución, establecido como preceptivo por esta Instrucción, tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura, se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto, de acuerdo con lo indicado en esta Instrucción.

El Constructor elaborará el Plan de obra y el procedimiento de autocontrol de la ejecución de la estructura. Este último, contemplará las particularidades concretas de la obra, relativas a medios, procesos y actividades y se desarrollará el seguimiento de la ejecución de manera que permita a la Dirección Facultativa comprobar la conformidad con las especificaciones del proyecto y lo establecido en esta Instrucción. Para ello, los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados por el Constructor, en los registros de autocontrol. Además, efectuará una gestión de los acopios que le permita mantener y justificar la trazabilidad de las partidas y remesas recibidas en la obra, de acuerdo con el nivel de control establecido por el proyecto para la estructura.

La Dirección Facultativa, en representación de la Propiedad, tiene la obligación de efectuar el control de la ejecución, comprobando los registros del autocontrol del constructor y efectuando una serie de inspecciones puntuales, de acuerdo con lo establecido en esta Instrucción. Para ello, la Dirección Facultativa podrá contar con la asistencia técnica de una entidad de control de calidad. En su caso, la Dirección Facultativa podrá eximir de la realización de las inspecciones externas, para aquéllos procesos de la ejecución de la estructura que se encuentren en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de control, que desarrolla el Plan de control definido en el proyecto, teniendo en cuenta el Plan de obra presentado por el Constructor para la ejecución de la estructura, así como, en su caso, los procedimientos de autocontrol de éste.

B07.4. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

B07.4.1. Condiciones generales de recepción de los productos

B07.4.1.1. Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
- c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
- b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
- c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
 - a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio europeo de acuerdo con el mencionado Reglamento.

B07.4.1.2. Productos afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en el RPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DEE (Documento de evaluación europeo, para el resto), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:

- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.

3. Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad o Declaración de Prestaciones cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

B07.4.1.3. Productos no afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la RPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo.

Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de

Tecnología de la Construcción de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos:

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo registrado o por ENAC.

B07.4.1.4. Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen

Documentación de identificación	Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado			
	Productos con marcado CE	Documentación necesaria	Etiquetado del marcado CE	
			Declaraciones de Prestaciones	
		Productos con norma y con distintivo de calidad	Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad	
Documentación de garantía y cumplimiento de características técnicas mínimas	Productos sin marcado CE	Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física (*) (Constancia de la totalidad de las características técnicas del producto)		
		Producto con norma y con distintivo de calidad	Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad	
		Productos sin norma	Evaluación técnica de la idoneidad mediante	Documento de Idoneidad técnica DIT
	Documento de adecuación al uso DAU			
Otros documentos	Certificados de ensayos realizados por un laboratorio			

(*) Cuando el producto ostente un distintivo de calidad, puede ser emitido por el organismo certificador

B07.4.1.5. Aceptación y rechazo

Los resultados del control se entenderán que son conformes, y por tanto aceptables, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el Proyecto de Ejecución, Código Técnico de la Edificación, demás normativa de obligado cumplimiento, así como lo especificado y declarado por los fabricantes o suministradores en la documentación que acompañará a productos, equipos y sistemas.

La aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra se reflejará en el Libro de Control de Calidad.

Cuando los resultados de ensayos, pruebas, análisis y demás controles realizados en obra no sean conformes a lo especificado en los documentos referidos en este apartado, la Dirección Facultativa establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas.

B07.4.2. Relación de productos con marcado CE

Se tendrán en cuenta la relación de productos con Marcado CE en vigor, publicada por la Dirección General de Industria, a través de la correspondiente Resolución donde se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

B07.5. ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

MUESTREO	ENSAYO	NORMA	ENSAYOS PLAN DE CONTROL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1. ENSAYOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO					
CONTROL DE HORMIGONES					
Zapatas corridas (HM-25)	Resistencia a compresión y consistencia	UNE 12390 y UNE 83-313-90 /-300	3		
Muro de contención	Resistencia a compresión y consistencia	UNE 12390 y UNE 83-313-90 /-300	3		
Estructura	Resistencia a compresión y consistencia	UNE 12390 y UNE 83-313-90 /-300	1 encepado		
ACERO ARMADURAS					
Barras 1 por cada 40T	Características geométricas, sección equivalente, doblado, ensayo tracción completo de malla y despegue de malla	UNE 7474-1/92, UNE 7474-1/92 ERR y otras	6		
2. ENSAYOS DE NO OBLIGADO CUMPLIMIENTO					2.378,17 €
CARPINTERÍAS Y CERRAJERÍA					570,28 €
Galvanizados en caliente	Recubrimiento galvanizado	UNE EN ISO 1461:2023	2	183,76 €	367,52 €
	Uniformidad del recubrimiento	UNE 7183	2	38,93 €	77,86 €
	Ensayo de adherencia	UNE 37501	2	34,95 €	69,90 €
Soldaduras	Ensayo no destructivo de uniones soldadas	UNE-EN ISO 23277	2	27,50 €	55,00 €
PINTURAS					1.807,89 €
Imprimación sobre acero galvanizado	Espesor de película seca	UNE-EN ISO 2808:2020	2	17,12 €	34,24 €
	Tiempo de secado	UNE EN ISO 1517/96, UNE EN ISO 3678/96	2	52,50 €	105,00 €
	Rendimiento	UNE48035/82	1	81,50 €	81,50 €
	Densidad	UNE 48098/92	2	85,00 €	170,00 €
	Resistencia al descuelgue	UNE 48284/95	2	150,00 €	300,00 €
	Materia fija, volátil y resinas	UNE 48068/94	2	158,81 €	317,62 €
Pintura acero cortén (base + activadores)	Adherencia por tracción	UNE-EN ISO 4624:2016	1	38,80 €	38,80 €
	Espesor de película seca	UNE-EN ISO 2808:2020	2	17,12 €	34,24 €
	Dureza	UNE-EN ISO 2815	2	52,50 €	105,00 €
	Resistencia al descuelgue	UNE 16862	2	28,80 €	57,60 €
	Resistencia a la humedad	UNE-EN ISO 6270	2	35,41 €	70,82 €
	Adherencia por tracción	UNE-EN ISO 4624:2016	1	38,80 €	38,80 €
Barniz poliuretano alifático altos sólidos	Resistencia al deterioro	UNE-EN ISO 12137-2:2007	2	35,00 €	70,00 €
	Exposición a envejecimiento artificial	UNE-EN ISO 11507:2002 / UNE 48251:1992	1	163,27 €	163,27 €
	Espesor de película seca aplicada sobre superficie rugosa	UNE-EN ISO 2808:2020 - ISO 19840	1	35,00 €	35,00 €
	Exposición a luz UV	UNE 48251	2	35,00 €	70,00 €
	Resistencia al calor seco	UNE 48033	2	35,00 €	70,00 €
	Adherencia de corte enrejado	UNE-EN ISO 16276	1	46,00 €	46,00 €

Nº EXPDTE: CONTR 2024/282484

FASE 1

REFORMADO DE PROYECTO BÁSICO Y PROYECTO DE EJECUCIÓN
VALLADO DE LA FINCA DEL ANFITEATRO ROMANO DE CARMONA (C.A.C)
Avenida Jorge Bonsor, s/n. CP. 41410 CARMONA, SEVILLA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Rev. 03

ABRIL 2024

Promotor

CONSEJERÍA DE TURISMO,
CULTURA Y DEPORTE DE LA
JUNTA DE ANDALUCÍA
CIF. S4111001F

Adjudicatario

REONDO ESTUDIO SL
CIF. B90426594

Arquitecto

JOSÉ LOZANO VALDIVIESO
COA Sevilla 6171

ÍNDICE

C. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

C01. CONSIDERACIONES GENERALES

C02. DETERMINACIÓN DE LOS COSTES INDIRECTOS DE LA OBRA

C03. CUADRO DE PRECIOS ELEMENTALES

C04. CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

C05. CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS

C06. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

C07. RESUMEN ECONÓMICO

Para la determinación de los costes y los criterios de medición se ha usado como referencia y base de confección la 'Base de Costes de la Construcción de Andalucía', actualizada a diciembre de 2021.

Los capítulos del presupuesto se estructurarán conforme a los criterios establecidos en las 'INSTRUCCIONES SOBRE REDACCIÓN DE PROYECTOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA' de la Consejería de Turismo, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía, en su versión vigente actualizada a febrero de 2020, obviando aquellos capítulos sin contenido en este proyecto.

La estructura final queda de la siguiente forma:

Demoliciones y trabajos previos.

Acondicionamiento de terrenos

Cimentación

Instalaciones, con los siguientes subcapítulos

Electricidad

Fontanería

Revestimientos

Carpintería y cerrajería

Vidriería

Pinturas

Varios

Gestión de residuos

Seguridad y Salud

C02. DETERMINACIÓN DE LOS COSTES INDIRECTOS DE LA OBRA

De acuerdo con los criterios marcados por la “Base de Costes de la Construcción de Andalucía”, se hace necesario determinar el porcentaje que representan los costes indirectos de cada obra respecto de los costos directos de la misma.

Para determinar este porcentaje se sigue las pautas indicadas en el Apéndice 3 de las ‘INSTRUCCIONES SOBRE REDACCIÓN DE PROYECTOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA’ de la Consejería de Turismo, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía, en su versión vigente actualizada a febrero de 2020.

Éste establece un tipo aplicable del 17% para obras de Intervención en el Patrimonio Histórico.

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MO058	10,904 h	TOPÓGRAFO	25,700	280,23
Grupo MO0.....				280,23
TA00100	149,393 h	AYUDANTE	19,040	2.844,45
TA00300	488,980 h	AYUDANTE CARPINTERÍA	21,210	10.371,27
Grupo TA0.....				13.215,71
TO00100	880,537 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	22,110	19.468,67
TO00400	173,063 h	OF. 1ª ENCOFRADOR	22,110	3.826,43
TO00600	105,556 h	OF. 1ª FERRALLISTA	22,110	2.333,84
TO01005	241,517 h	OF. 2ª PINTOR	21,550	5.204,69
TO01100	23,590 h	OF. 1ª SOLADOR	22,110	521,57
TO01600	562,498 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,110	12.436,84
TO01700	4,320 h	OF. 1ª CRISTALERO	22,110	95,52
TO01800	4,500 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	22,110	99,50
TO01900	3,000 h	OF. 1ª FONTANERO	22,110	66,33
TO02100	0,504 h	OFICIAL 1ª	22,110	11,14
TO02200	14,705 h	OFICIAL 2ª	21,550	316,89
Grupo TO0.....				44.381,41
TP00100	1.040,750 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	21.907,78
Grupo TP0.....				21.907,78
TOTAL				79.785,14

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
03HAZ80020_	98,130 m3	HORMIGÓN HA-25/B/20BXC2 EN ZAPATAS Y ENCEPADOS	80,980	7.946,57
			Grupo 03H.....	7.946,57
AA00200	1,438 m3	ARENA FINA	13,520	19,45
AA00300	1,302 m3	ARENA GRUESA	10,530	13,71
			Grupo AA0.....	33,16
AP00100	23,267 m3	ALBERO CERNIDO	14,630	340,39
			Grupo AP0.....	340,39
CA00220	374,472 kg	ACERO B 400 S	0,850	318,30
CA00320	5.094,576 kg	ACERO B 500 S	1,010	5.145,52
CA00700	14,688 kg	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORADO Y PINTADO	1,030	15,13
CA00900	45,100 kg	ACERO PERFILES S 275 JR	1,050	47,36
CA01700	27,289 kg	ALAMBRE DE ATAR	1,550	42,30
CA02000	28,000 m	ANGULAR AC. GALVANIZADO 25X25X3 mm	1,930	54,04
CA02500	36,580 kg	ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE	4,660	170,46
			Grupo CA0.....	5.793,11
CA80100	499,998 kg	ACERO S 275 JR EN PERFILES TUBULARES	1,260	630,00
			Grupo CA8.....	630,00
CE80000	4,854 u	PUNTAL METÁLICO TELESC. HASTA 3 m (PARA 150 USOS)	7,460	36,21
			Grupo CE8.....	36,21
CH02920	0,834 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/Ila, SUMINISTRADO	60,260	50,27
CH04020	23,551 m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	60,480	1.424,36
CH04120	7,692 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	58,150	447,31
			Grupo CH0.....	1.921,95
CM00200	7,509 m3	MADERA DE PINO EN TABLA	241,220	1.811,24
CM00300	0,259 m3	MADERA DE PINO EN TABLON	278,870	72,26
CM00600	1,080 u	PANEL METÁLICO 50x50 cm	12,360	13,35
CM00900	711,942 m2	TABLERO AGLOMERADO PROTEGIDO	10,420	7.418,44
			Grupo CM0.....	9.315,29
CW00600	313,952 l	DESENCOFRANTE	1,720	540,00
			Grupo CW0.....	540,00
ER00100	280,570 m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	13,440	3.770,86
			Grupo ER0.....	3.770,86
ET00100	68,620 m3	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,000	68,62
ET00200	3,600 m3	CANON GESTION DE TIERRAS	2,420	8,71
			Grupo ET0.....	77,33
GC00200	0,358 t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	95,230	34,14
			Grupo GC0.....	34,14
GK00100	0,179 t	CAL ÁREA APAGADA EN POLVO EN SACOS	152,150	27,27
GK00300	0,073 t	CAL VIVA	182,590	13,31
			Grupo GK0.....	40,58
GM00100	9.551,520 kg	MORTERO CAL ÁREA	0,460	4.393,70
GM00100_	15.388,560 kg	MORTERO CAL ÁREA FIBROREFORZADO	0,480	7.386,51
GM00150	4.245,120 kg	MORTERO CAL ÁREA PIGMENTADO	0,960	4.075,32
			Grupo GM0.....	15.855,52
GM80000	6,749 m3	MORTERO M5 CEM II/A-L 32,5 N ELAB. EN CENTRAL	103,150	696,14
			Grupo GM8.....	696,14

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
GW00100	66,813 m3	AGUA POTABLE	0,550	36,75
			Grupo GW0.....	36,75
HB00120	6,000 m	BARANDILLA METÁLICA, PASAMANOS, T. INTERMEDIO Y RODAPIÉ	10,600	63,60
HB00400	0,800 u	SOPORTE METÁLICO BARANDILLA SISTEMA BALAUSTRÉ	12,600	10,08
			Grupo HB0.....	73,68
HC00100	2,000 u	AMORTIGUADOR DE RUIDO CON CASQUETES ALMOHADILLAS	19,020	38,04
HC00600	10,000 u	PAR DE BOTAS SEGURIDAD AF. PIEL	19,200	192,00
HC01500	10,000 u	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	1,530	15,30
HC01600	10,000 u	CHALECO REFLECTANTE	2,500	25,00
HC01610	10,000 u	TRAJE DE PROTECCIÓN LLUVIA	4,650	46,50
HC03300	2,000 u	GAFAS ANTIIMPACTO DE MONTURA ACETATO	12,680	25,36
HC04900	2,000 u	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA	5,630	11,26
HC05600	2,000 u	PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA DE CABEZA	21,650	43,30
			Grupo HC0.....	396,76
HL00100	0,083 u	CASETA MODULADA ASEOS DE 15 m2	6.288,210	521,92
HL00300	0,083 u	CASETA MODULADA COMEDOR DE 15 m2	4.203,170	348,86
HL00600	0,083 u	CASETA MODULADA VESTUARIO DE 15 m2	4.964,380	412,04
			Grupo HL0.....	1.282,83
HR00450	20,000 m	MALLA TIPO RAFIA 1 m	0,300	6,00
			Grupo HR0.....	6,00
HS00800	0,660 u	SEÑAL OBLIGACIÓN O PROHIBICIÓN 42 cm	35,600	23,50
HS02100	0,660 u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,980	11,87
HS02150	13,300 u	BASE HORMIGÓN CERRAMIENTO PROV.	3,910	52,00
			Grupo HS0.....	87,37
IE04950	1,000 u	CAJA PROTECCIÓN Y MEDIDA NIVEL MED. 1 CONTADOR	115,400	115,40
IE05290	3,000 u	CARTUCHO FUSIBLE 10 A INTENSIDAD	0,350	1,05
			Grupo IE0.....	116,45
IF07000	1,000 u	CONTADOR GENERAL 40 mm	511,640	511,64
			Grupo IF0.....	511,64
IF12300	1,000 u	GRIFO COMPROBACIÓN MIRILLA DIÁM. 1 1/2"	148,090	148,09
			Grupo IF1.....	148,09
IF24300	1,000 u	PUERTA HORNACINA CONTADOR 2,10x0,70 m	67,000	67,00
IF29900	2,000 u	VÁLVULA COMPUERTA DIÁM. 1 1/2" (36/40 mm)	21,220	42,44
			Grupo IF2.....	109,44
KA00200_1	9.333,653 kg	CHAPA ACERO 6MM ESPESOR	1,500	14.000,48
KA00200_12	203,380 kg	CHAPA ACERO 10MM ESPESOR	1,500	305,07
KA00200_3	1.135,256 kg	CHAPA ACERO 3MM ESPESOR	1,500	1.702,88
KA00200_4	3.408,652 kg	CHAPA ACERO 3MM DE ESPESOR	1,500	5.112,98
KA00200_5	8.917,473 kg	CHAPA PERFORADA ACERO 3MM ESPESOR	2,000	17.834,95
KA00500	12,280 kg	ACERO EN PERFILES TUBULARES MANUFACTURADO	2,010	24,68
			Grupo KA0.....	38.981,04
PB00800_	469,616 kg	BARNIZ DE POLIURETANO ALIFÁTICO ALTOS SOLIDOS	6,170	2.897,53
			Grupo PB0.....	2.897,53
PE00500_	469,616 kg	PINTURA ACERO CORTEN en KIT COMPUESTO DE BASE + DOS ACTIVADORES	17,650	8.288,72
			Grupo PE0.....	8.288,72
PI00400	134,176 kg	WASH PRIMER	4,870	653,44
			Grupo PI0.....	653,44

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
PW00100	1.621,183 l	DISOLVENTE	1,570	2.545,26
			Grupo PW0.....	2.545,26
RA05400	899,965 u	PLAQUETA CERÁMICA 14x28 cm	0,190	170,99
			Grupo RA0.....	170,99
RS02000_	63,882 m2	BALDOSA GRANITO GRIS QUINTANA 40X40 APOMAZADO	76,690	4.899,11
RS02000_1	11,634 m2	GRANITO GRIS QUINTANA ABUJARDADO EN PIEZAS DE 60x120cm 4CM ESP	95,690	1.113,26
			Grupo RS0.....	6.012,37
UE06000	16,000 m	CINTA DE PE PARA SEÑALIZACIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA	0,280	4,48
UE06250	24,720 m	TUBERÍA PEAD DIÁM. 250mm DOBLE PARED TIPO 450N PARA COND. CABLES	8,200	202,70
			Grupo UE0.....	207,18
UU01510	100,000 m2	MALLA GALV. ELECTROSOLDADA EN PANELES RÍGIDOS	7,240	724,00
			Grupo UU0.....	724,00
VL00500	5,760 m2	LAMR. SEG. 2 LUNAS, INCOLORAS, 5 mm DOBLE LAM. BUT. INC.	68,010	391,74
			Grupo VL0.....	391,74
VW01500	23,040 m	PERFIL EN "U" DE NEOPRENO	0,400	9,22
			Grupo VW0.....	9,22
WW00300	96,040 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,600	57,62
WW00400	19.048,281 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	6.285,93
WW00500	8.694,997 u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,300	2.608,50
			Grupo WW0.....	8.952,06
YCJ010	218,080 u	TAPÓN PLÁSTICO PROTECTOR TIPO SETA ROJO	0,120	26,17
			Grupo YCJ.....	26,17
mt09mcr060c	10,788 kg	MORTERO DE JUNTAS CEMENTOSO, CG1, JUNTA 1,5-3MM UNE-EN 13888	0,700	7,55
			Grupo mt0.....	7,55
mt35aia070ac	61,800 m	TUBO CURVABLE POLIETILENO DOBLE PARED NARANJA 63MM DIAM. 450N	3,790	234,22
mt35arg100a	7,000 u	Arqueta pref. horm. registrable sin fondo 30x30x30cm carga 400kN	6,290	44,03
mt35arg105a	7,000 u	Marco ac. galv. y tapa horm. alig. 39,5x38,5 cm, carga 125kN	15,800	110,60
			Grupo mt3.....	388,85
TOTAL				120.056,35

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MAT51TOP	0,109 u	MATERIAL FUGIBLE PARA TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA	960,000	104,68
MAT51TOP20	1,090 u	MATERIAL Y UTILLAJE PARA TRABAJOS DE REPLANTEO	1.380,000	1.504,75
			Grupo MAT.....	1.609,43
MB00200	14,720 h	BOMBA DE HORMIGONAR	74,660	1.098,96
			Grupo MB0.....	1.098,96
MC00100	144,474 h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	7,200	1.040,21
MC00200	241,517 h	COMPRESOR PARA PROYECTAR	3,030	731,80
			Grupo MC0.....	1.772,01
ME00300	20,705 h	PALA CARGADORA	27,060	560,27
ME00400	8,457 h	RETROEXCAVADORA	39,660	335,40
ME00500	26,170 h	RETROEXCAVADORA CON MARTILLO	70,040	1.832,92
			Grupo ME0.....	2.728,59
MK00100	104,719 h	CAMIÓN BASCULANTE	29,020	3.038,95
MK00200	0,860 h	CAMIÓN CISTERNA	34,350	29,55
			Grupo MK0.....	3.068,50
MR00200	0,124 h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,410	0,42
MR00400	2,064 h	RULO VIBRATORIO	26,390	54,48
			Grupo MR0.....	54,90
MS00105	3,157 h	SIERRA MECÁNICA DE CORTE, MANUAL	2,630	8,30
			Grupo MS0.....	8,30
MV00100	0,854 h	VIBRADOR	1,710	1,46
			Grupo MV0.....	1,46
TOTAL				10.342,15

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02TMM00022	m3	TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 5 Y 10 km CARGA M. MECÁNICOS Transporte de tierras realizado en camión basculante a una distancia comprendida entre 5 y 10 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.			
ME00300	0,020 h	PALA CARGADORA	27,060	0,541	
MK00100	0,150 h	CAMIÓN BASCULANTE	29,020	4,353	
TOTAL PARTIDA.....					4,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
02ZMM00002	m3	EXC. ZANJAS, TIERRAS C. MEDIA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m Ex cavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	0,110 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	2,316	
ME00400	0,080 h	RETROEXCAVADORA	39,660	3,173	
TOTAL PARTIDA.....					5,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
03ACC00011	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT. Acero en barras corrugadas B 500 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.			
TO00600	0,020 h	OF. 1ª FERRALLISTA	22,110	0,442	
CA00320	1,080 kg	ACERO B 500 S	1,010	1,091	
CA01700	0,005 kg	ALAMBRE DE ATAR	1,550	0,008	
WW00400	0,050 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	0,017	
TOTAL PARTIDA.....					1,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
03HMM00002	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I EN CIMENTOS Hormigón en masa HM-20/P/40/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TP00100	0,450 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	9,473	
CH04120	1,080 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	58,150	62,802	
MV00100	0,130 h	VIBRADOR	1,710	0,222	
TOTAL PARTIDA.....					72,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
0GG0111	mI	REPLANTEO DE NUEVO TRAZADO VALLADO TOPÓGRAFO			
MO058	0,100 h	TOPÓGRAFO	25,700	2,570	
MAT51TOP	0,001 u	MATERIAL FUGIBLE PARA TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA	960,000	0,960	
MAT51TOP20	0,010 u	MATERIAL Y UTILLAJE PARA TRABAJOS DE REPLANTEO	1.380,000	13,800	
TP00100	0,100 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	2,105	
CA00220	1,800 kg	ACERO B 400 S	0,850	1,530	
YCJ010	2,000 u	TAPÓN PLÁSTICO PROTECTOR TIPO SETA ROJO	0,120	0,240	
MC00100	0,100 h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	7,200	0,720	
TOTAL PARTIDA.....					21,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13SWW06101	kg	TRATAMIENTO DE GALVANIZADO EN CALIENTE POR INMERSIÓN EN TALLER Pintura protectora insecticida-fungicida al aceite con resinas, sobre carpintería de madera, formada por: limpieza del soporte, sellado de nudos, mano de imprimación incolora, plastecido, lijado, mano de fondo y mano de acabado en color. Medida a dos caras de fuera a fuera.			
WW00400	0,330 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	0,109	
TA00100	0,009 h	AYUDANTE	19,040	0,171	
PW00100	0,033 l	DISOLVENTE	1,570	0,052	
TOTAL PARTIDA.....					0,33
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS					
AGL00200	m3	LECHADA DE CAL AÉREA CL 90 Lechada de cal aérea CL 90, confeccionada a mano, según UNE-EN 459-1:2002.			
TP00100	4,120 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	86,726	
GK00300	0,309 t	CAL VIVA	182,590	56,420	
GW00100	0,876 m3	AGUA POTABLE	0,550	0,482	
TOTAL PARTIDA.....					143,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
AGM01600	m3	MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM II/A-L 32,5 N Y CAL Mortero bastardo de cemento CEM II/A-L 32,5 N, cal aérea apagada y arena de río, tipo M10 (1:0,5:4), con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,236 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	26,018	
AA00300	1,380 m3	ARENA GRUESA	10,530	14,531	
GC00200	0,380 t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	95,230	36,187	
GK00100	0,190 t	CAL AÉREA APAGADA EN POLVO EN SACOS	152,150	28,909	
GW00100	0,200 m3	AGUA POTABLE	0,550	0,110	
TOTAL PARTIDA.....					105,76
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP. C cuadrilla albañilería, formada por oficial 1ª y peón especial.			
TO00100	1,000 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	22,110	22,110	
TP00100	1,000 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	21,050	
TOTAL PARTIDA.....					43,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS					
CAJÓN_CONT	u	CAJÓN CONTADORES			
TO01600	2,000 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,110	44,220	
TA00300	2,000 h	AYUDANTE CARPINTERÍA	21,210	42,420	
KA00200_1	242,000 kg	CHAPA ACERO 6MM ESPESOR	1,500	363,000	
KA00200_4	71,000 kg	CHAPA ACERO 3MM DE ESPESOR	1,500	106,500	
WW00400	70,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	23,100	
TOTAL PARTIDA.....					579,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
CHAP_COR-BAS	ml	CHAPA ACERO 6MM ESPESOR CURVADA (BASE + CORONACIÓN)			
KA00200_1	28,260 kg	CHAPA ACERO 6MM ESPESOR	1,500	42,390	
WW00500	10,000 u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,300	3,000	
TO01600	0,150 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,110	3,317	
TOTAL PARTIDA.....					48,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
JUN_PLEGADO	ml	JUNQUILLO DE CHAPA PLEGADA ACERO 3MM (los dos junquillos)			
KA00200_4	5,420 kg	CHAPA ACERO 3MM DE ESPESOR	1,500	8,130	
WW00500	2,000 u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,300	0,600	
TO01600	0,020 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,110	0,442	
TOTAL PARTIDA.....					9,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
UINST	ml	PERFIL U DE CHAPA PLEGADA Y CIERRE CHAPA PERFORADA 3MM			
KA00200_3	4,710 kg	CHAPA ACERO 3MM ESPESOR	1,500	7,065	
KA00200_5	2,360 kg	CHAPA PERFORADA ACERO 3MM ESPESOR	2,000	4,720	
WW00500	5,000 u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,300	1,500	
TO01600	0,100 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,110	2,211	
TOTAL PARTIDA.....					15,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
UINSTCURV	ml	PERFIL U DE CHAPA PLEGADA Y CIERRE CHAPA PERFORADA 3MM CURVADA			
KA00200_3	4,710 kg	CHAPA ACERO 3MM ESPESOR	1,500	7,065	
KA00200_5	2,360 kg	CHAPA PERFORADA ACERO 3MM ESPESOR	2,000	4,720	
WW00500	10,000 u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,300	3,000	
TO01600	0,150 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,110	3,317	
TOTAL PARTIDA.....					18,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
ZIGZAG-LISO	ml	CHAPA PLEGADA EN ZIGZAG 3MM CORTE LÁSER			
WW00500	10,000 u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,300	3,000	
TO01600	0,050 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,110	1,106	
KA00200_4	58,880 kg	CHAPA ACERO 3MM DE ESPESOR	1,500	88,320	
TOTAL PARTIDA.....					92,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
ZIGZAG-PERF	ml	CHAPA PERFORADA PLEGADA EN ZIGZAG 3MM CORTE LÁSER			
WW00500	10,000 u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,300	3,000	
TO01600	0,050 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,110	1,106	
KA00200_5	58,880 kg	CHAPA PERFORADA ACERO 3MM ESPESOR	2,000	117,760	
TOTAL PARTIDA.....					121,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
ZZ_6MM	ml	CHAPA PLEGADA EN ZIGZAG 6MM CORTE LÁSER			
WW00500	10,000 u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,300	3,000	
TO01600	0,050 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,110	1,106	
KA00200_1	117,750 kg	CHAPA ACERO 6MM ESPESOR	1,500	176,625	
TOTAL PARTIDA.....					180,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01ALH90002_3		ud	DEMOLICIÓN MASICA M. MECÁNICOSDE PILASTRA DE L/M Demolición de Pilastras de ladrillo macizo con medios manuales incluso cimentación existente para una altura total no superior a 4 m, incluso transporte de material sobrante a contenedor o punto de carga colocado a una distancia media de 50 m. Medido el volumen inicial deduciendo huecos.			
TP00100	0,450	h	PEÓN ESPECIAL	21,050	9,473	
ME00300	0,450	h	PALA CARGADORA	27,060	12,177	
%17	17,000	%	COSTES INDIRECTOS	21,700	3,689	
TOTAL PARTIDA.....						25,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
01ALM90002_1		m2	DEMOLICIÓN MASIVA M. MECÁNICOS DE CITARA DE L/M Demolición selectiva con medios mecánicos de citara de ladrillo macizo. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.			
TP00100	0,045	h	PEÓN ESPECIAL	21,050	0,947	
ME00300	0,041	h	PALA CARGADORA	27,060	1,109	
%17	17,000	%	COSTES INDIRECTOS	2,100	0,357	
TOTAL PARTIDA.....						2,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS						
01CAA90002		m3	DEMOLICIÓN MASIVA M. MECÁNICOS HORMIGÓN ARMADO Demolición masiva con medios mecánicos de hormigón armado, en elementos de cimentación, incluso p.p. de compresor. Medido el volumen inicial.			
TP00100	3,750	h	PEÓN ESPECIAL	21,050	78,938	
MC00100	2,500	h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	7,200	18,000	
ME00400	0,175	h	RETROEXCAVADORA	39,660	6,941	
TOTAL PARTIDA.....						103,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
01IEW90001_		ud	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN Demolición selectiva con medios manuales de cuadro general de protección. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	2,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	22,110	44,220	
TP00100	1,500	h	PEÓN ESPECIAL	21,050	31,575	
%17	17,000	%	COSTES INDIRECTOS	75,800	12,886	
TOTAL PARTIDA.....						88,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
01IFW90101_		ud	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CONTADOR DE FONTANERÍA Demolición selectiva con medios manuales de contador de fontanería. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	2,125	h	PEÓN ESPECIAL	21,050	44,731	
%17	17,000	%	COSTES INDIRECTOS	44,700	7,599	
TOTAL PARTIDA.....						52,33
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS						
01KAP90001		m2	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CANCELA DE ACERO Demolición selectiva con medios manuales de cancela de acero. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.			
TP00100	0,600	h	PEÓN ESPECIAL	21,050	12,630	
%17	17,000	%	COSTES INDIRECTOS	12,600	2,142	
TOTAL PARTIDA.....						14,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01KSR90001_	mI	DEMOLICIÓN MASIVA M. MANUALES DE VALLA SIMPLE TORSIÓN Demolición masiva con medios manuales de valla metalica compuesta por malla de simple torsión de 2 m de altura y postes metálicos. Medida la longitud realmente ejecutada.			
TP00100	0,200 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	4,210	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	4,200	0,714	
TOTAL PARTIDA.....					4,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01RCE90001	m2	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. DE ENFOSCADO DE MORTERO EN PAREDES Demolición selectiva con medios manuales de enfoscado de mortero en paredes. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.			
TP00100	0,270 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	5,684	
TOTAL PARTIDA.....					5,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01RSN90110_	m2	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE SOLADO PIEDRA GRANITO Demolición de pavimento existente en entorno para adaptar alineaciones a nuevo Estudio de Detalle, de baldosas de piedra natural, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte y la demolición de la base soporte.			
TP00100	0,388 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	8,167	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	8,200	1,394	
TOTAL PARTIDA.....					9,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01RWA90002	m	DEMOLICIÓN SELECTIVA DE ALFÉIZAR DE PIEZAS CERÁMICAS Demolición selectiva de alféizar de piezas cerámicas. Medida la anchura libre del hueco.			
TP00100	0,090 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	1,895	
TOTAL PARTIDA.....					1,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
01TLL90100	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS Limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos. Medida la superficie en verdadera magnitud.			
TP00100	0,003 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	0,063	
ME00300	0,005 h	PALA CARGADORA	27,060	0,135	
TOTAL PARTIDA.....					0,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
02AVV00001	m3	EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	0,019 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	0,400	
ME00400	0,023 h	RETROEXCAVADORA	39,660	0,912	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	1,300	0,221	
TOTAL PARTIDA.....					1,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
02PBB00002	m3	EXC. POZOS TIERRA C. MEDIA, M. MANUALES, PROF. MAX. 1,50 m Excavación, en pozos, de tierras de consistencia media, realizada con medios manuales hasta una profundidad máxima de 1,50 m, incluso extracción a los bordes. Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	2,700 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	56,835	
TOTAL PARTIDA.....					56,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02RCB00001	m2	COMPACTACIÓN SUPERFICIAL REALIZADA CON PISÓN MANUAL Compactación superficial realizada con pisón manual, al 95% proctor, en 20 cm de profundidad, incluso p.p. de regado y refino de la superficie final. Medida la superficie en verdadera magnitud.			
TP00100	0,150 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	3,158	
GW00100	0,060 m3	AGUA POTABLE	0,550	0,033	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	3,200	0,544	
TOTAL PARTIDA.....					3,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02RRM00001	m3	RELLENO CON TIERRAS REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS Relleno con tierras realizado con medios mecánicos, en tongadas de 20 cm comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% proctor normal. Medido el volumen en perfil compactado.			
GW00100	0,300 m3	AGUA POTABLE	0,550	0,165	
ME00300	0,010 h	PALA CARGADORA	27,060	0,271	
MK00200	0,005 h	CAMIÓN CISTERNA	34,350	0,172	
MR00400	0,012 h	RULO VIBRATORIO	26,390	0,317	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	0,900	0,153	
TOTAL PARTIDA.....					1,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS

02ZMM00004	m3	EXC. ZANJAS, ROCA BLANDA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m Excavación, en zanjas, de roca blanda, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes, perfilado de fondos y laterales y p.p. de empleo de compresor. Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	0,480 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	10,104	
MC00100	0,240 h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	7,200	1,728	
ME00500	0,240 h	RETROEXCAVADORA CON MARTILLO	70,040	16,810	
OGG0111	1,000 ml	REPLANTEO DE NUEVO TRAZADO VALLADO TOPÓGRAFO	21,925	21,925	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	50,600	8,602	
TOTAL PARTIDA.....					59,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

03ERM00001	m2	ENCOFRADO DE MADERA EN ZUNCHOS, ZAPATAS Y ENCEPADOS Encofrado de madera en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, humedecido, aplicación del desencofrante desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según Código Estructural. Medida la superficie de encofrado útil.			
TO00400	0,320 h	OF. 1ª ENCOFRADOR	22,110	7,075	
TP00100	0,320 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	6,736	
CM00200	0,008 m3	MADERA DE PINO EN TABLA	241,220	1,930	
CM00300	0,002 m3	MADERA DE PINO EN TABLON	278,870	0,558	
CW00600	0,400 l	DESENCOFRANTE	1,720	0,688	
WM00400	1,900 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	0,627	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	17,600	2,992	
TOTAL PARTIDA.....					20,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03ERM80080	m2	ENCOFRADO MAD. AGLOM. TRAT. FENOL. 2 C. EN MURO DE CONTENCIÓN Encofrado de aglomerado tratado en muro de contención a dos caras, incluso limpieza y humedecido del paramento, aplicación del desencofrante, desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según Código Estructural. Medida la superficie de encofrado útil.			
TO00400	0,400 h	OF. 1ª ENCOFRADOR	22,110	8,844	
TP00100	0,400 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	8,420	
CE80000	0,015 u	PUNTAL METÁLICO TELESC. HASTA 3 m (PARA 150 USOS)	7,460	0,112	
CM00200	0,020 m3	MADERA DE PINO EN TABLA	241,220	4,824	
CM00900	2,200 m2	TABLERO AGLOMERADO PROTEGIDO	10,420	22,924	
CW00600	0,800 l	DESENCOFRANTE	1,720	1,376	
WM00400	3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	0,990	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	47,500	8,075	
TOTAL PARTIDA.....					55,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
03HRM80120_	m3	HORM. ARM. HA-25/B/20/XC2 B500S EN MURO CONTENCIÓN Hormigón armado HA-25/B/20/XC2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en muros de contención con espesor medio de 0,20 cm, suministrado y puesta en obra, vertido manual, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 60 Kg/m3, incluso p.p. de ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción CTE. Medido el volúmen teórico ejecutado.			
MB00200	0,150 h	BOMBA DE HORMIGONAR	74,660	11,199	
03ACC00011	60,000 kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.	1,558	93,480	
03HAZ80020_	1,000 m3	HORMIGÓN HA-25/B/20BXC2 EN ZAPATAS Y ENCEPADOS	80,980	80,980	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	185,700	31,569	
TOTAL PARTIDA.....					217,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
03HRZ80060_	m3	HORM. ARM. HA-25/B/20/XC2 B500S EN ZAPATAS Y ENCEPADOS V/BOMBA Hormigón armado HA-25/B/20/XC2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesta en obra, vertido manual, armadura de acero B 500 S con una cuantía aproximada de 40 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción CTE. Medido el volúmen teórico ejecutado.			
MB00200	0,150 h	BOMBA DE HORMIGONAR	74,660	11,199	
03ACC00011	40,000 kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.	1,558	62,320	
03HAZ80020_	1,000 m3	HORMIGÓN HA-25/B/20BXC2 EN ZAPATAS Y ENCEPADOS	80,980	80,980	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	154,500	26,265	
TOTAL PARTIDA.....					180,76
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
03WSS80000	m2	CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO Capa de hormigón de limpieza HM-20/B/40/X0, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 40 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción CTE. Medida la superficie ejecutada.			
TO02200	0,050 h	OFICIAL 2ª	21,550	1,078	
TP00100	0,075 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	1,579	
CH04020	0,110 m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	60,480	6,653	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	9,300	1,581	
TOTAL PARTIDA.....					10,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05ACW00051	kg	ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGÓN O FÁBRICA Acero S 275 JR en placa de anclaje a muro de hormigón o de fábrica, con cuatro barras de acero B 500 S de 16 mm y taladro central de 5 mm de diámetro, incluso corte, elaboración y montaje, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.			
TO02100	0,028 h	OFICIAL 1ª	22,110	0,619	
TP00100	0,028 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	0,589	
CA00320	0,264 kg	ACERO B 500 S	1,010	0,267	
CA00700	0,816 kg	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORADO Y PINTADO	1,030	0,840	
WW00400	0,100 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	0,033	
TOTAL PARTIDA.....					2,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
05HAC00010	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B400S Acero en barras corrugadas tipo B 400 S para elementos estructurales varios, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.			
TO00600	0,020 h	OF. 1ª FERRALLISTA	22,110	0,442	
CA00220	1,080 kg	ACERO B 400 S	0,850	0,918	
CA01700	0,005 kg	ALAMBRE DE ATAR	1,550	0,008	
WW00400	0,050 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	0,017	
TOTAL PARTIDA.....					1,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
05HED00051	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON PANELES METÁLICOS Desencofrado de elementos estructurales varios de hormigón para revestir, encofrados con paneles metálicos, incluso p.p. de limpieza y reparación; según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.			
TP00100	0,100 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	2,105	
TOTAL PARTIDA.....					2,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS					
05HET00001	m2	ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA REVESTIR Encofrado metálico en pilares para revestir, incluso limpieza, aplicación del desencofrante y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según EHE. Medida la superficie de encofrado útil.			
TO00400	0,200 h	OF. 1ª ENCOFRADOR	22,110	4,422	
TP00100	0,100 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	2,105	
CM00600	0,100 u	PANEL METÁLICO 50x50 cm	12,360	1,236	
CW00600	0,300 l	DESENCOFRANTE	1,720	0,516	
WW00300	0,300 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,600	0,180	
TOTAL PARTIDA.....					8,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
05HHP00003	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/P/20/IIa EN PILARES Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en pilares, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; construido según EHE y NCSR-02. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TP00100	0,600 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	12,630	
CH02920	1,030 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa, SUMINISTRADO	60,260	62,068	
MV00100	0,200 h	VIBRADOR	1,710	0,342	
TOTAL PARTIDA.....					75,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08EAW00010	m	CANALIZACIÓN ACOMETIDA Canalización para conducción eléctrica de Baja Tensión desde arqueta de salida del Centro de Transformación hasta arqueta de entrada al Edificio, de 1.50m de profundidad y 0.90m de anchura, compuesta por 6 tubos de PE-AD de doble pared DN250 tipo 450N bajo prisma de hormigón en masa HM-20 de 0.90x0.80m, capa de tierra de 0.70m de altura compactada cada 20cm al 95% proctor modificado y cintas de señalización de PE. Incluso p.p. de arquetas según planos, excavación de tierras con medios mecánicos, relleno con material excavado y carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado, incluso canon de vertido, material complementario, piezas especiales y ayudas de albañilería; construida según REBT. Medida la longitud ejecutada			
03HMM00002	0,520 m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I EN CIMENTOS	72,497	37,698	
02TMM00022	1,287 m3	TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 5 Y 10 km CARGA M. MECÁNICOS	4,894	6,299	
02ZMM00002	1,350 m3	EXC. ZANJAS, TIERRAS C. MEDIA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m	5,489	7,410	
UE06000	4,000 m	CINTA DE PE PARA SEÑALIZACIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA	0,280	1,120	
UE06250	6,180 m	TUBERÍA PEAD DIÁM. 250mm DOBLE PARED TIPO 450N PARA COND. CABLES	8,200	50,676	
TO01800	0,500 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	22,110	11,055	
TP00100	0,500 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	10,525	
WW00300	4,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,600	2,400	
WW00400	6,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	1,980	
ET00200	0,900 m3	CANON GESTION DE TIERRAS	2,420	2,178	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	131,300	22,321	
TOTAL PARTIDA.....					153,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

08EWW00096	u	CAJA PROTECCIÓN Y MEDIDA, NIVEL ELECTRIF. MEDIO CONTADOR TRIF. Caja de protección y medida para nivel de electrificación medio, apta para un contador trifásico, construida con materia aislante de clase a, resistente a los alcalis, autoextinguible y precintable, con orificios de ventilación y conexión de conductores, conteniendo tres fusibles de 10 A de intensidad nominal, seccionador de neutro y bornas de conexión, colocada en nicho mural, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,300 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	43,160	12,948	
TO01800	0,500 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	22,110	11,055	
IE04950	1,000 u	CAJA PROTECCIÓN Y MEDIDA NIVEL MED. 1 CONTADOR	115,400	115,400	
IE05290	3,000 u	CARTUCHO FUSIBLE 10 A INTENSIDAD	0,350	1,050	
WW00300	3,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,600	1,800	
WW00400	3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	0,990	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	143,200	24,344	
TOTAL PARTIDA.....					167,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08FAC00101	u	CONTADOR GENERAL DE AGUA, DE 40 mm Contador general de agua, de 40 mm de calibre, instalado en cámara de 2,1x0,7x0,7 m, incluso llaves de compuerta grifo de comprobación, manguitos, pasamuros y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,800 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	43,160	34,528	
TO01900	3,000 h	OF. 1ª FONTANERO	22,110	66,330	
IF07000	1,000 u	CONTADOR GENERAL 40 mm	511,640	511,640	
IF12300	1,000 u	GRIFO COMPROBACIÓN MIRILLA DIÁM. 1 1/2"	148,090	148,090	
IF24300	1,000 u	PUERTA HORNACINA CONTADOR 2,10x0,70 m	67,000	67,000	
IF29900	2,000 u	VÁLVULA COMPUERTA DIÁM. 1 1/2" (36/40 mm)	21,220	42,440	
WW00300	12,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,600	7,200	
WW00400	5,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	1,650	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	878,900	149,413	
TOTAL PARTIDA.....					1.028,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL VEINTIOCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

10CRR00110	m2	REVOCO PÉTREO BICAPA MORTERO CAL AEREA Revoco pétreo bicapa en paredes con acabado fratasado, aplicado sobre paramentos de ladrillo, formado por: humedecido previo del soporte, capa de mortero de cal aérea modificada de 10 a 15 mm de espesor y capa de mortero de cal aérea pigmentado en masa de 5 mm de espesor, incluso limpieza y preparación del soporte, extendidos, fratasado y p.p. de despieces y aristados. Incluso recogida de coqueras y nivelación de soporte mediante mortero para refuerzo de revestimiento, relleno de fábricas fibroreforzado y de base cal hidráulica natural con un espesor medio de 8cm aplicado en capas de 10 a 20mm en un 30% de la superficie del soporte. Medida la superficie ejecutada.			
TO00100	1,500 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	22,110	33,165	
GM00100_	29,000 kg	MORTERO CAL AÉREA FIBROREFORZADO	0,480	13,920	
GM00100	18,000 kg	MORTERO CAL AÉREA	0,460	8,280	
GM00150	8,000 kg	MORTERO CAL AÉREA PIGMENTADO	0,960	7,680	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	0,330	
TOTAL PARTIDA.....					63,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

10S_		UMBRAL GRANITO GRIS QUINTANA ABUJARDADO 60X120CM Umbral de granito gris quintana de 4cm de espesor abujardado en piezas de 60x120cm recibidas con mortero M5 (1:6) 4cm de espesor medio, incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada			
TO01100	0,328 h	OF. 1ª SOLADOR	22,110	7,252	
TP00100	0,328 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	6,904	
GM80000	0,060 m3	MORTERO M5 CEM II/A-L 32,5 N ELAB. EN CENTRAL	103,150	6,189	
RS02000_1	1,050 m2	GRANITO GRIS QUINTANA ABUJARDADO EN PIEZAS DE 60x120cm 4CM ESP	95,690	100,475	
mt09mcr060c	0,150 kg	MORTERO DE JUNTAS CEMENTOSO, CG1, JUNTA 1,5-3MM UNE-EN 13888	0,700	0,105	
AA00200	0,020 m3	ARENA FINA	13,520	0,270	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	121,200	20,604	
TOTAL PARTIDA.....					141,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10WRC00001	m	REMATE CON BALD. CERÁMICA 14x28 cm A SOGA Remate con baldosas cerámicas de 14x28 cm colocadas a sogá, recibidas con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso enlechado y avitolado de juntas. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00100	0,300 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	43,160	12,948	
AGL00200	0,001 m3	LECHADA DE CAL AÉREA CL 90	143,628	0,144	
AGM01600	0,004 m3	MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM II/A-L 32,5 N Y CAL	105,755	0,423	
RA05400	3,816 u	PLAQUETA CERÁMICA 14x28 cm	0,190	0,725	
TOTAL PARTIDA.....					14,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

12LSM80100	m2	ACRIST. LAMR. SEG. 2 LUNAS INCOLORAS 5 mm Acrislamiento laminar de seguridad, formado por dos lunas pulidas incoloras de 5 mm de espesor, unidas por una lámina de butiral de polivinilo transparente, con un espesor total de 10 mm, clasificación: ataque manual, nivel A número homologación DBT-2012 según Mº de I.E., colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en múltiplos de 30 mm.			
TO01700	0,750 h	OF. 1ª CRISTALERO	22,110	16,583	
VL00500	1,000 m2	LAMR. SEG. 2 LUNAS, INCOLORAS, 5 mm DOBLE LAM. BUT. INC.	68,010	68,010	
VW01500	4,000 m	PERFIL EN "U" DE NEOPRENO	0,400	1,600	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	86,200	14,654	
TOTAL PARTIDA.....					100,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

13EEE90042_	M2	PINTURA ACERO CORTEN SOBRE SUP. METÁLICAS GALVANIZADAS Pintura metálica acero corten compuesta de mano de imprimación para galvanizado, mano base, dos activadores y barniz de poliuretano alifático de altos sólidos aplicada a pistola, incluso limpieza inicial y posterior de material sobrante. Medida la superficie ejecutada.			
TO01005	0,180 h	OF. 2ª PINTOR	21,550	3,879	
PI00400	0,100 kg	WASH PRIMER	4,870	0,487	
PE00500_	0,350 kg	PINTURA ACERO CORTEN en KIT COMPUESTO DE BASE + DOS ACTIVADORES	17,650	6,178	
PB00800_	0,350 kg	BARNIZ DE POLIURETANO ALIFÁTICO ALTOS SÓLIDOS	6,170	2,160	
PW00100	0,800 l	DISOLVENTE	1,570	1,256	
WW00400	0,400 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	0,132	
MC00200	0,180 h	COMPRESOR PARA PROYECTAR	3,030	0,545	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	14,600	2,482	
TOTAL PARTIDA.....					17,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

15MRR90151	m3	RELLENO DE ZANJAS CON ALBERO TONG. 20 cm. Relleno de zanjas con albero en rama, realizado en tongadas de 20 cm de espesor, incluso extendido y compactado al 95% Proctor Modificado. Medido el volumen perfil compactado.			
TP00100	0,010 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	0,211	
AP00100	1,130 m3	ALBERO CERNIDO	14,630	16,532	
GW00100	0,100 m3	AGUA POTABLE	0,550	0,055	
ME00300	0,007 h	PALA CARGADORA	27,060	0,189	
MR00200	0,006 h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,410	0,020	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	17,000	2,890	
TOTAL PARTIDA.....					19,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15TCC00014_	m	CANALIZACIÓN DOS CONDUCTOS Ø63MM DOBLE PARED Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, incluso guías de alambre galvanizado, solera y envoltura de hormigón HM-20, con un espesor total de 19 cm construida según normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00100	0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	43,160	10,790	
CH04120	0,063 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	58,150	3,663	
WW00300	2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,600	1,200	
mt35aia070ac	2,000 m	TUBO CURVABLE POLIETILENO DOBLE PARED NARANJA 63MM DIAM. 450N	3,790	7,580	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	23,200	3,944	
TOTAL PARTIDA.....					27,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
17RRR00420	m3	RETIRADA RESIDUOS MIXTOS DEMOL. A PLANTA DE VALORIZ. 15 km Retirada de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.			
ER00100	1,000 m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	13,440	13,440	
ME00300	0,020 h	PALA CARGADORA	27,060	0,541	
MK00100	0,300 h	CAMIÓN BASCULANTE	29,020	8,706	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	22,700	3,859	
TOTAL PARTIDA.....					26,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
17TTT00100	m3	RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 5 km Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 5 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.			
ET00100	1,000 m3	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,000	1,000	
ME00300	0,020 h	PALA CARGADORA	27,060	0,541	
MK00100	0,100 h	CAMIÓN BASCULANTE	29,020	2,902	
TOTAL PARTIDA.....					4,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
17TTT00120	m3	RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 15 km Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 15 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.			
ET00100	1,000 m3	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,000	1,000	
ME00300	0,020 h	PALA CARGADORA	27,060	0,541	
MK00100	0,300 h	CAMIÓN BASCULANTE	29,020	8,706	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	10,200	1,734	
TOTAL PARTIDA.....					11,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19LPA90015	u	CASETA PREF. MOD. 15 m2 ASEOS DURACIÓN MENOR A 6 MESES Caseta prefabricada modulada de 15 m2 para aseos en obras de duración no mayor de 6 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpintería de aluminio anodizado en su color, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación, desmontado y mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la cantidad ejecutada.			
HL00100	0,083 u	CASETA MODULADA ASEOS DE 15 m2	6.288,210	521,921	
01TLL90100	30,000 m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS	0,200	6,000	
02PBB00002	1,080 m3	EXC. POZOS TIERRA C. MEDIA, M. MANUALES, PROF. MAX. 1,50 m	56,840	61,387	
17TTT00100	1,350 m3	RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 5 km	4,440	5,994	
03HMM00002	1,080 m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I EN CIMENTOS	72,497	78,297	
05ACW00051	6,000 kg	ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGÓN O FÁBRICA	2,350	14,100	
05HAC00010	55,000 kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B400S	1,390	76,450	
05HED00051	3,600 m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON PANELES METÁLICOS	2,110	7,596	
05HET00001	3,600 m2	ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA REVESTIR	8,460	30,456	
05HHP00003	0,270 m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/P/20/IIa EN PILARES	75,040	20,261	
WW00500	200,000 u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,300	60,000	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	882,500	150,025	
TOTAL PARTIDA.....					1.032,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19LPC90015	u	CASETA PREF. MOD. 15 m2 COMEDOR DURACIÓN MENOR A 6 MESES Caseta prefabricada modulada de 15 m2 para comedor en obras de duración no mayor a 6 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpintería de aluminio anodizado en su color, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación, desmontado y mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la cantidad ejecutada.			
HL00300	0,083 u	CASETA MODULADA COMEDOR DE 15 m2	4.203,170	348,863	
01TLL90100	30,000 m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS	0,200	6,000	
02PBB00002	1,080 m3	EXC. POZOS TIERRA C. MEDIA, M. MANUALES, PROF. MAX. 1,50 m	56,840	61,387	
17TTT00100	1,350 m3	RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 5 km	4,440	5,994	
03HMM00002	1,080 m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I EN CIMENTOS	72,497	78,297	
05ACW00051	6,000 kg	ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGÓN O FÁBRICA	2,350	14,100	
05HAC00010	55,000 kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B400S	1,390	76,450	
05HED00051	3,600 m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON PANELES METÁLICOS	2,110	7,596	
05HET00001	3,600 m2	ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA REVESTIR	8,460	30,456	
05HHP00003	0,270 m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/P/20/IIa EN PILARES	75,040	20,261	
WW00500	200,000 u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,300	60,000	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	709,400	120,598	
TOTAL PARTIDA.....					830,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS TREINTA EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19LPV90015	u	CASETA PREF. MOD. 15 m2 VEST. DURACIÓN MENOR A 6 MESES Caseta prefabricada modulada de 15 m2 para vestuarios en obras de duración no mayor a 6 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido, carpintería de aluminio anodizado en su color, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación, desmontado y mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la cantidad ejecutada.			
HL00600	0,083 u	CASETA MODULADA VESTUARIO DE 15 m2	4.964,380	412,044	
01TLL90100	30,000 m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS	0,200	6,000	
02PBB00002	1,080 m3	EXC. POZOS TIERRA C. MEDIA, M. MANUALES, PROF. MAX. 1,50 m	56,840	61,387	
17TTT00100	1,350 m3	RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 5 km	4,440	5,994	
03HMM00002	1,080 m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I EN CIMENTOS	72,497	78,297	
05ACW00051	6,000 kg	ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGÓN O FÁBRICA	2,350	14,100	
05HAC00010	55,000 kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B400S	1,390	76,450	
05HED00051	3,600 m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON PANELES METÁLICOS	2,110	7,596	
05HET00001	3,600 m2	ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA REVESTIR	8,460	30,456	
05HHP00003	0,270 m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/P/20/IIa EN PILARES	75,040	20,261	
WW00500	200,000 u	TRABAJO COMPLEMENTARIOS	0,300	60,000	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	772,600	131,342	

TOTAL PARTIDA..... 903,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

19SCB90034	m	BARANDILLA DE PROTECCIÓN, METÁLICA SIST. BALAUSTRÉ, ESCALERAS Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema balaustré en escaleras, pasamanos y protección intermedia metálica, malla tipo rafia fijada a barandillas, incluso desmontado, p.p. de pequeño material y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.			
TO02200	0,100 h	OFICIAL 2ª	21,550	2,155	
TP00100	0,100 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	2,105	
HB00120	0,150 m	BARANDILLA METÁLICA, PASAMANOS, T. INTERMEDIO Y RODAPIÉ	10,600	1,590	
HB00400	0,020 u	SOPORTE METÁLICO BARANDILLA SISTEMA BALAUSTRÉ	12,600	0,252	
HR00450	0,500 m	MALLA TIPO RAFIA 1 m	0,300	0,150	
WW00400	2,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	0,660	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	6,900	1,173	

TOTAL PARTIDA..... 8,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

19SIC10001	u	PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES ALMOHADILLAS REEMPLAZ. Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de almohadillas reemplazables, R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC00100	1,000 u	AMORTIGUADOR DE RUIDO CON CASQUETES ALMOHADILLAS	19,020	19,020	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	19,000	3,230	

TOTAL PARTIDA..... 22,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SIC20001		u	GAFAS MONTURA ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC03300	1,000	u	GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO	12,680	12,680	
%17	17,000	%	COSTES INDIRECTOS	12,700	2,159	
TOTAL PARTIDA.....						14,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
19SIC20012		u	PANTALLA SOLDADURA ELECT. DE CABEZA Pantalla de soldadura eléctrica de fibra vulcanizada de cabeza, mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC05600	1,000	u	PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA DE CABEZA	21,650	21,650	
%17	17,000	%	COSTES INDIRECTOS	21,700	3,689	
TOTAL PARTIDA.....						25,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
19SIC90001		u	CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01500	1,000	u	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	1,530	1,530	
%17	17,000	%	COSTES INDIRECTOS	1,500	0,255	
TOTAL PARTIDA.....						1,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
19SIM50001		u	PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC04900	1,000	u	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA	5,630	5,630	
%17	17,000	%	COSTES INDIRECTOS	5,600	0,952	
TOTAL PARTIDA.....						6,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
19SIP90005		u	PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL AFELPADA Par de botas de seguridad de piel afelpada, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC00600	1,000	u	PAR DE BOTAS SEGURIDAD AF. PIEL	19,200	19,200	
%17	17,000	%	COSTES INDIRECTOS	19,200	3,264	
TOTAL PARTIDA.....						22,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
19SIT90008		u	CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01600	1,000	u	CHALECO REFLECTANTE	2,500	2,500	
%17	17,000	%	COSTES INDIRECTOS	2,500	0,425	
TOTAL PARTIDA.....						2,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19SIW90020	u	TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marca- do CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01610	1,000 u	TRAJE DE PROTECCIÓN LLUVIA	4,650	4,650	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	4,700	0,799	
TOTAL PARTIDA.....					5,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
19SSA00100	m2	CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT. PREFABR. Cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diám. interior, panel rígido de malla galvanizada y p.p. de piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.			
TO00100	0,015 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	22,110	0,332	
TP00100	0,030 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	0,632	
CA02500	0,133 kg	ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE	4,660	0,620	
HS02150	0,133 u	BASE HORMIGÓN CERRAMIENTO PROV.	3,910	0,520	
UU01510	1,000 m2	MALLA GALV. ELECTROSOLDADA EN PANELES RÍGIDOS	7,240	7,240	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	9,300	1,581	
TOTAL PARTIDA.....					10,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
19SSS90101	u	SEÑAL METÁLICA "OBLIG. PROH." 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO Señal de seguridad metálica tipo obligación o prohibición de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., in- cluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,100 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	2,105	
HS00800	0,330 u	SEÑAL OBLIGACIÓN O PROHIBICIÓN 42 cm	35,600	11,748	
HS02100	0,330 u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,980	5,933	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	19,800	3,366	
TOTAL PARTIDA.....					23,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ARM-CONT	u	ARMARIO CONTADORES 6MM CURVADO GALV. CALIENTE Armario de 2m de altura para contadores compuesto de caja y zigzag de chapa de acero 6mm de espesor, con cajeado interior de chapa de 3mm de espesor para alojamiento de armarios de contador de agua y luz según compañías suministradoras (no incluidos en esta partida), y puertas de chapa de 3mm de espesor con bisagras ocultas para contadores y cerradura normalizada endesa y Aguas del Huesna, según corresponda. Incluso base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida) y coronación de chapa de acero de 6 mm de espesor de 30cm de ancho, cajón metalico soldado a coronación superior realizado en chapa metálica en forma de U de acero de 3 mm de espesor y chapa perforada inferior de 3 mm de espesor soldado a U a modo de cierre. Todo ello ejecutado según detalles de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser. Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares. Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión. ESTE TRAMO DEBERÁ SEGUIR LA CURVATURA RESULTANTE DE REALIZAR EL REPLANTEO DEL NUEVO TRAZADO DEL LÍMITE DE LA PARCELA.			
CHAP_COR-BAS	3,460 ml	CHAPA ACERO 6MM ESPESOR CURVADA (BASE + CORONACIÓN)	48,707	168,526	
CAJÓN_CONT	1,000 u	CAJÓN CONTADORES	579,240	579,240	
ZZ_6MM	2,300 ml	CHAPA PLEGADA EN ZIGZAG 6MM CORTE LÁSER	180,731	415,681	
UINSTCURV	3,460 ml	PERFIL U DE CHAPA PLEGADA Y CIERRE CHAPA PERFORADA 3MM CURVADA	18,102	62,633	
TO01600	3,000 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,110	66,330	
TA00300	3,000 h	AYUDANTE CARPINTERÍA	21,210	63,630	
TP00100	1,000 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	21,050	
WW00400	70,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	23,100	
13SWW06101	350,000 kg	TRATAMIENTO DE GALVANIZADO EN CALIENTE POR INMERSIÓN EN TALLER	0,332	116,200	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	1.516,400	257,788	
TOTAL PARTIDA.....					1.774,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
CORTE_PAV_PUB	ml	CORTE DE PAVIMENTO URBANO Corte de pavimento de acerado y hormigón previo a la demolición y excavación de los muros de cimentación, mediante máquina cortadora de pavimento.			
TP00100	0,100 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	2,105	
MS00105	0,100 h	SIERRA MECÁNICA DE CORTE, MANUAL	2,630	0,263	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	2,400	0,408	
TOTAL PARTIDA.....					2,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
FIJO-PPAL	u	FIJO LATERAL DE PTA CORREDERA DE ACCESO PRINCIPAL 6MM GALV. CALI Fijo de 2m de altura de cerramiento metálico en zig-zag CIEGO formado por: - Base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormi- gón (no incluido en esta partida), - Cajón de chapa y paños de 35 cm en ZIG-ZAG chapa lisa, de acero de 6 mm de espesor, según planos. - Tramo en ZIG-ZAG chapa lisa de acero de 6 mm de espesor - Coronación de chapa de acero de 6mm de espesor y 20cm de ancho. - Elemento para puerta corredera compuesto de chapón superior 50x50cm y 1cm de espesor, con 4 poleas guía de nylon con tornillo desmontable y dos postes de tubo hueco de acero 100.60.2 anclados a cara superior de ci- mentación mediante placa de anclaje 25x25cm y 1cm de espesor. Todo ello ejecutado según detalle de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá reali- zarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser. Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y pun- tos singulares. Medida la longitud real ejecutada. Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.			
KA00200_1	269,600 kg	CHAPA ACERO 6MM ESPESOR	1,500	404,400	
UINST	0,650 ml	PERFIL U DE CHAPA PLEGADA Y CIERRE CHAPA PERFORADA 3MM	15,496	10,072	
ZZ_6MM	3,460 ml	CHAPA PLEGADA EN ZIGZAG 6MM CORTE LÁSER	180,731	625,329	
CA80100	38,220 kg	ACERO S 275 JR EN PERFILES TUBULARES	1,260	48,157	
KA00200_12	29,440 kg	CHAPA ACERO 10MM ESPESOR	1,500	44,160	
TO01600	16,000 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,110	353,760	
TA00300	16,000 h	AYUDANTE CARPINTERÍA	21,210	339,360	
TP00100	2,000 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	42,100	
WW00400	100,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	33,000	
13SWW06101	300,000 kg	TRATAMIENTO DE GALVANIZADO EN CALIENTE POR INMERSIÓN EN TALLER	0,332	99,600	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	1.999,900	339,983	
TOTAL PARTIDA.....					2.339,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
FIJO-SC-1	u	FIJO LATERAL DERECHO PUERTA ACCESO SECUNDARIO 6MM CURVADO GALV. Fijo de 2m de altura de cerramiento metálico en zig-zag CIEGO formado por: - Base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormi-gón (no incluido en esta partida), - Cajón de chapa y paños de 35 cm en ZIG-ZAG chapa lisa, de acero de 6 mm de espesor, según planos. - Tramo en ZIG-ZAG chapa lisa de acero de 6 mm de espesor - Coronación de chapa de acero de 6mm de espesor y 20cm de ancho. - Elemento para puerta corredera compuesto de chapón superior 50x50cm y 1cm de espesor, con 4 poleas guía de nylon con tornillo desmontable y dos postes de tubo hueco de acero 100.60.2 anclados a cara superior de ci-mentación mediante placa de anclaje 25x25cm y 1cm de espesor. Todo ello ejecutado según detalle de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá reali-zarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser. Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y pun-tos singulares. Medida la longitud real ejecutada. Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión. ESTE TRAMO DEBERÁ SEGUIR LA CURVATURA RESULTANTE DE REALIZAR EL REPLANTEO DEL NUEVO TRAZADO DEL LÍMITE DE LA PARCELA.			
KA00200_1	188,400 kg	CHAPA ACERO 6MM ESPESOR	1,500	282,600	
CHAP_COR-BAS	5,450 ml	CHAPA ACERO 6MM ESPESOR CURVADA (BASE + CORONACIÓN)	48,707	265,453	
UINSTCURV	0,570 ml	PERFIL U DE CHAPA PLEGADA Y CIERRE CHAPA PERFORADA 3MM CURVADA	18,102	10,318	
ZZ_6MM	4,600 ml	CHAPA PLEGADA EN ZIGZAG 6MM CORTE LÁSER	180,731	831,363	
CA80100	38,220 kg	ACERO S 275 JR EN PERFILES TUBULARES	1,260	48,157	
KA00200_12	29,440 kg	CHAPA ACERO 10MM ESPESOR	1,500	44,160	
TO01600	17,000 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,110	375,870	
TA00300	17,000 h	AYUDANTE CARPINTERÍA	21,210	360,570	
TP00100	2,000 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	42,100	
WW00400	100,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	33,000	
13SWW06101	300,000 kg	TRATAMIENTO DE GALVANIZADO EN CALIENTE POR INMERSIÓN EN TALLER	0,332	99,600	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	2.393,200	406,844	
TOTAL PARTIDA.....					2.800,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
FIJO-SC-2	u	FIJO LATERAL IZQUIERDO PUERTA ACCESO SECUNDARIO 6MM CURVADO GALV Fijo de 2m de altura de cerramiento metálico en zig-zag CIEGO formado por: - Base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida), - Cajón de chapa y paño de 35 cm en ZIG-ZAG chapa lisa de acero de 6 mm de espesor - Coronación de chapa de acero de 6mm de espesor y 20cm de ancho. - Elemento para alojamiento de puerta corredera en posición cerrada compuesto de chapón superior 15x40cm y 1cm de espesor, 3 tubos huecos de acero (160.80.2, 60.40.2 y 80.40.2) anclados a cara superior de cimentación mediante placa de anclaje 25x25cm y 1cm de espesor y chapa plegada en U de 3mm de espesor y dimensiones 16x7cm. Incluso cajeadado para cerradura y cerradura, Todo ello ejecutado según detalle de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser. Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares. Medida la longitud real ejecutada. Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión. ESTE TRAMO DEBERÁ SEGUIR LA CURVATURA RESULTANTE DE REALIZAR EL REPLANTEO DEL NUEVO TRAZADO DEL LÍMITE DE LA PARCELA.			
KA00200_1	188,400 kg	CHAPA ACERO 6MM ESPESOR	1,500	282,600	
CHAP_COR-BAS	1,150 ml	CHAPA ACERO 6MM ESPESOR CURVADA (BASE + CORONACIÓN)	48,707	56,013	
UINSTCURV	1,010 ml	PERFIL U DE CHAPA PLEGADA Y CIERRE CHAPA PERFORADA 3MM CURVADA	18,102	18,283	
ZZ_6MM	0,300 ml	CHAPA PLEGADA EN ZIGZAG 6MM CORTE LÁSER	180,731	54,219	
CA80100	47,124 kg	ACERO S 275 JR EN PERFILES TUBULARES	1,260	59,376	
KA00200_12	9,300 kg	CHAPA ACERO 10MM ESPESOR	1,500	13,950	
KA00200_3	13,190 kg	CHAPA ACERO 3MM ESPESOR	1,500	19,785	
TO01600	16,000 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,110	353,760	
TA00300	16,000 h	AYUDANTE CARPINTERÍA	21,210	339,360	
TP00100	2,000 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	42,100	
WW00400	150,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	49,500	
WW00500	500,000 u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,300	150,000	
13SWW06101	150,000 kg	TRATAMIENTO DE GALVANIZADO EN CALIENTE POR INMERSIÓN EN TALLER	0,332	49,800	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	1.488,700	253,079	
TOTAL PARTIDA.....					1.741,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MIR1_1	u	MIRADOR 1.1 ZIGZAG 6MM GALV. CALIENTE Mirador 1.1 de 2m de altura compuesto de zigzag de chapa de acero 6mm de espesor, con apertura de hueco para vidrio (no incluido en esta partida) por corte láser, bastidor interior de tubo hueco 20x20mm, junquillos de chapa de acero 3mm de espesor (plegadas las verticales) atornilladas a bastidor mediante tornillo autoroscante y avellanado en junquillo. Incluso base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida) y coronación de chapa de acero de 6 mm de espesor de 30cm de ancho, cajón metálico soldado a coronación superior realizado en chapa metálica en forma de U de acero de 3 mm de espesor y chapa lisa inferior de 3 mm de espesor soldado a U a modo de cierre. Todo ello ejecutado según detalles de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser. Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares. Incluso pp de solapes de chapa en zigzag para atornillar en obra. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.			
ZZ_6MM	3,740 ml	CHAPA PLEGADA EN ZIGZAG 6MM CORTE LÁSER	180,731	675,934	
KA00200_1	88,080 kg	CHAPA ACERO 6MM ESPESOR	1,500	132,120	
UINST	3,740 ml	PERFIL U DE CHAPA PLEGADA Y CIERRE CHAPA PERFORADA 3MM	15,496	57,955	
KA00500	6,260 kg	ACERO EN PERFILES TUBULARES MANUFACTURADO	2,010	12,583	
JUN_PLEGADO	2,000 ml	JUNQUILLO DE CHAPA PLEGADA ACERO 3MM (los dos junquillos)	9,172	18,344	
KA00200_4	3,300 kg	CHAPA ACERO 3MM DE ESPESOR	1,500	4,950	
TO01600	3,000 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,110	66,330	
TA00300	3,000 h	AYUDANTE CARPINTERÍA	21,210	63,630	
TP00100	1,000 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	21,050	
WW00400	50,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	16,500	
13SWW06101	100,000 kg	TRATAMIENTO DE GALVANIZADO EN CALIENTE POR INMERSIÓN EN TALLER	0,332	33,200	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	1.102,600	187,442	
TOTAL PARTIDA.....					1.290,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MIR2_1	u	MIRADOR 2.1 ZIGZAG 6MM CURVADO GALV. CALIENTE Mirador 2.1 de 2m de altura compuesto de zigzag de chapa de acero 6mm de espesor, con apertura de hueco para vidrio (no incluido en esta partida) por corte láser, bastidor interior de tubo hueco 20x20mm, junquillos de chapa de acero 3mm de espesor (plegadas las verticales) atornilladas a bastidor mediante tornillo autoroscante y avellanado en junquillo. Incluso base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida) y coronación de chapa de acero de 6 mm de espesor de 30cm de ancho, cajón metálico soldado a coronación superior realizado en chapa metálica en forma de U de acero de 3 mm de espesor y chapa lisa inferior de 3 mm de espesor soldado a U a modo de cierre. Todo ello ejecutado según detalles de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser. Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares. Incluso pp de solapes de chapa en zigzag para atornillar en obra. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión. ESTE TRAMO DEBERÁ SEGUIR LA CURVATURA RESULTANTE DE REALIZAR EL REPLANTEO DEL NUEVO TRAZADO DEL LÍMITE DE LA PARCELA.			
ZZ_6MM	3,320 ml	CHAPA PLEGADA EN ZIGZAG 6MM CORTE LÁSER	180,731	600,027	
CHAP_COR-BAS	3,320 ml	CHAPA ACERO 6MM ESPESOR CURVADA (BASE + CORONACIÓN)	48,707	161,707	
UINSTCURV	3,320 ml	PERFIL U DE CHAPA PLEGADA Y CIERRE CHAPA PERFORADA 3MM CURVADA	18,102	60,099	
KA00500	6,020 kg	ACERO EN PERFILES TUBULARES MANUFACTURADO	2,010	12,100	
JUN_PLEGADO	2,000 ml	JUNQUILLO DE CHAPA PLEGADA ACERO 3MM (los dos junquillos)	9,172	18,344	
KA00200_4	2,990 kg	CHAPA ACERO 3MM DE ESPESOR	1,500	4,485	
TO01600	3,200 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,110	70,752	
TA00300	3,200 h	AYUDANTE CARPINTERÍA	21,210	67,872	
TP00100	1,000 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	21,050	
WW00400	50,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	16,500	
13SWW06101	100,000 kg	TRATAMIENTO DE GALVANIZADO EN CALIENTE POR INMERSIÓN EN TALLER	0,332	33,200	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	1.066,100	181,237	
TOTAL PARTIDA.....					1.247,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					
PERNOS_CERR	u	PERNO DE ANCLAJE PARA CERRAMIENTO METÁLICO DIÁM. 12mm LONG. 45cm Perno de anclaje dejado en espera para recibir parte metálica del cerramiento, compuesto de barra lisa para atornillar de ø12mm acero galvanizado de 45cm de longitud, atado a armadura de muro. Incluso pp de replanteo de esperas para recibir el cerramiento según detalles.			
TO00600	0,030 h	OF. 1ª FERRALLISTA	22,110	0,663	
CA00320	0,420 kg	ACERO B 500 S	1,010	0,424	
CA01700	0,010 kg	ALAMBRE DE ATAR	1,550	0,016	
WW00400	0,100 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	0,033	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	1,100	0,187	
TOTAL PARTIDA.....					1,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PTA-PPAL	u	PUERTA CORREDERA ACCESO PRINCIPAL ZIGZAG 3MM GALV. CALIENTE Hoja corredera de 2m de altura compuesta de: - Marco de tubos huecos de acero (3 verticales 140.60.2, inferior 180.140.2 y coronación de chapa de 1cm de espesor) - Zígzag de chapa de acero liso 3mm de espesor - Guía inferior atornillada a cimentación, - 3 poleas para canal de 20mm ø78mm atornillado a marco inferior - Cajeado para resbalón - Tope final compuesto de perfil L80.2 atornillado a suelo. - Tirador de UPN-100 vertical (Resto de componentes presupuestado en partida de elementos fijos) Todo ello ejecutado según detalles de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser. Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.			
CA80100	151,170 kg	ACERO S 275 JR EN PERFILES TUBULARES	1,260	190,474	
KA00200_12	54,000 kg	CHAPA ACERO 10MM ESPESOR	1,500	81,000	
ZIGZAG-LISO	2,870 ml	CHAPA PLEGADA EN ZIGZAG 3MM CORTE LÁSER	92,426	265,263	
CA00900	22,550 kg	ACERO PERFILES S 275 JR	1,050	23,678	
CA02500	9,790 kg	ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE	4,660	45,621	
WW00400	150,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	49,500	
TO01600	16,000 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,110	353,760	
TA00300	16,000 h	AYUDANTE CARPINTERÍA	21,210	339,360	
TP00100	4,000 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	84,200	
13SWW06101	350,000 kg	TRATAMIENTO DE GALVANIZADO EN CALIENTE POR INMERSIÓN EN TALLER	0,332	116,200	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	1.549,100	263,347	
TOTAL PARTIDA.....					1.812,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS DOCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PTA-SC	u	PUERTA CORREDERA ACCESO SECUNDARIO ZIGZAG 3MM CURVADA GALV. CAL Hoja corredera de 2m de altura compuesta de: - Marco de tubos huecos de acero (3 verticales 140.60.2, inferior 180.140.2 y coronación de chapa de 1cm de espesor) - Zígzag de chapa de acero liso 3mm de espesor - Guía inferior atornillada a cimentación - 3 poleas para canal de 20mm ø78mm atornillado a marco inferior - Cajeadado para resbalón en marco - Tope final compuesto de perfil L80.2 atornillado a suelo. - Tirador de UPN-100 vertical (Resto de componentes presupuestado en partida de elementos fijos) Todo ello ejecutado según detalles de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser. Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión. ESTA PUERTA DEBERÁ SEGUIR LA CURVATURA RESULTANTE DE REALIZAR EL REPLANTEO DEL NUEVO TRAZADO DEL LÍMITE DE LA PARCELA.			
CA80100	178,140 kg	ACERO S 275 JR EN PERFILES TUBULARES	1,260	224,456	
KA00200_12	71,900 kg	CHAPA ACERO 10MM ESPESOR	1,500	107,850	
ZIGZAG-LISO	4,020 ml	CHAPA PLEGADA EN ZIGZAG 3MM CORTE LÁSER	92,426	371,553	
CA00900	22,550 kg	ACERO PERFILES S 275 JR	1,050	23,678	
CA02500	13,490 kg	ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE	4,660	62,863	
WW00400	150,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	49,500	
TO01600	20,000 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,110	442,200	
TA00300	20,000 h	AYUDANTE CARPINTERÍA	21,210	424,200	
TP00100	5,000 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	105,250	
WW00500	1.500,000 u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,300	450,000	
13SWW06101	350,000 kg	TRATAMIENTO DE GALVANIZADO EN CALIENTE POR INMERSIÓN EN TALLER	0,332	116,200	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	2.377,800	404,226	
TOTAL PARTIDA.....					2.781,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

PTA-VIT	u	HOJA DE PUERTA PARA VITRINA INSTITUCIONAL GALV. CALIENTE Hoja para puerta de vitrina compuesta de cajón de chapa de 3mm de espesor y bisagras de pala zincadas. Incluso apertura de hueco para alojamiento de tirador. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.			
KA00200_3	87,610 kg	CHAPA ACERO 3MM ESPESOR	1,500	131,415	
TO01600	4,000 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,110	88,440	
TA00300	4,000 h	AYUDANTE CARPINTERÍA	21,210	84,840	
WW00400	100,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	33,000	
13SWW06101	50,000 kg	TRATAMIENTO DE GALVANIZADO EN CALIENTE POR INMERSIÓN EN TALLER	0,332	16,600	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	354,300	60,231	
TOTAL PARTIDA.....					414,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CATORCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
REM3.1	u	REMATE ENTRE UE1 Y UE3.3 CHAPA ACERO 3MM LISA GALV. CALIENTE Remate de parte ZIGZAG encuentro UE-1 con UE-3.3 compuesta por chapa de 2m de altura y 3mm de espesor plegada según plano y desarrollo total 40cm anclado a base de muro como resto de cerramiento. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.			
KA00200_4	18,840 kg	CHAPA ACERO 3MM DE ESPESOR	1,500	28,260	
WM00500	2,000 u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,300	0,600	
TO01600	1,000 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,110	22,110	
WM00400	30,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	9,900	
13SWW06101	15,000 kg	TRATAMIENTO DE GALVANIZADO EN CALIENTE POR INMERSIÓN EN TALLER	0,332	4,980	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	65,900	11,203	
TOTAL PARTIDA.....					77,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

REM3.3	u	REMTATE ENTRE UE2 Y UE3.1 CHAPA ACERO 3MM LISA GALV. CALIENTE Remate de parte ZIGZAG encuentro UE-2 con UE-3.1 compuesta por chapa de 2m de altura y 3mm de espesor plegada según plano y desarrollo total 50cm anclado a base de muro como resto de cerramiento. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.			
KA00200_4	23,550 kg	CHAPA ACERO 3MM DE ESPESOR	1,500	35,325	
WM00500	2,000 u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,300	0,600	
TO01600	1,000 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,110	22,110	
WM00400	30,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	9,900	
13SWW06101	15,000 kg	TRATAMIENTO DE GALVANIZADO EN CALIENTE POR INMERSIÓN EN TALLER	0,332	4,980	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	72,900	12,393	
TOTAL PARTIDA.....					85,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

REM4	u	REMATE ENTRE UE2 Y UE4 CHAPA ACERO 3MM LISA GALV. CALIENTE Remate de parte ZIGZAG encuentro UE-1 con UE-4 compuesta por chapa de 2m de altura y 3mm de espesor plegada según plano y desarrollo total 40cm anclado a base de muro como resto de cerramiento. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.			
KA00200_4	18,840 kg	CHAPA ACERO 3MM DE ESPESOR	1,500	28,260	
WM00500	2,000 u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,300	0,600	
TO01600	1,000 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,110	22,110	
WM00400	30,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	9,900	
13SWW06101	15,000 kg	TRATAMIENTO DE GALVANIZADO EN CALIENTE POR INMERSIÓN EN TALLER	0,332	4,980	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	65,900	11,203	
TOTAL PARTIDA.....					77,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
REP_AC	m2		REPOSICIÓN ACERADO AV. JORGE BÓNSOR Reposición del pavimento desprendido en la intersección entre el muro y el acerado e incluso nuevo pavimento por desplazamiento de línea de parcela. El solado se realizará con baldosas iguales a las existentes recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada			
TO01100	0,328	h	OF. 1ª SOLADOR	22,110	7,252	
TP00100	0,328	h	PEÓN ESPECIAL	21,050	6,904	
GM80000	0,100	m3	MORTERO M5 CEM II/A-L 32,5 N ELAB. EN CENTRAL	103,150	10,315	
RS02000_	1,050	m2	BALDOSA GRANITO GRIS QUINTANA 40X40 APOMAZADO	76,690	80,525	
mt09mcr060c	0,150	kg	MORTERO DE JUNTAS CEMENTOSO, CG1, JUNTA 1,5-3MM UNE-EN 13888	0,700	0,105	
AA00200	0,020	m3	ARENA FINA	13,520	0,270	
%17	17,000	%	COSTES INDIRECTOS	105,400	17,918	
TOTAL PARTIDA.....						123,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

UIA010	u		ARQUETA DE CONEXIÓN ELÉCTRICA 30X30X30 HORM. PREFAB CON TAPA Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 30x30x30 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de acero galvanizado y tapa de hormigón armado aligerado, de 39,5x38,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN.			
mt35arg100a	1,000	u	Arqueta pref. horm. registrable sin fondo 30x30x30cm carga 400kN	6,290	6,290	
mt35arg105a	1,000	u	Marco ac. galv. y tapa horm. alig. 39,5x38,5 cm, carga 125kN	15,800	15,800	
TO00100	0,500	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	22,110	11,055	
TP00100	0,520	h	PEÓN ESPECIAL	21,050	10,946	
%17	17,000	%	COSTES INDIRECTOS	44,100	7,497	
TOTAL PARTIDA.....						51,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

VERT-INST	u		TAPA REGISTRO VERTICAL INSTALACIONES CON CHAPA 3MM GALV. CALIENT Tapa de registro de vertical de instalaciones compuesta por chapa de 2m de altura y 3mm de espesor con pliegues laterales de 2cm para atornillar a perfil L 20 de acero conformado en frío (incluido en esta partida) soldado a zigzag. Los pliegues llevarán avellanado donde se coloquen los tornillos. Incluso pp de tornillos zincados autoroscantes. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.			
KA00200_4	24,490	kg	CHAPA ACERO 3MM DE ESPESOR	1,500	36,735	
WW00500	2,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,300	0,600	
CA02000	4,000	m	ANGULAR AC. GALVANIZADO 25X25X3 mm	1,930	7,720	
TO01600	1,000	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,110	22,110	
WW00400	50,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	16,500	
13SWW06101	25,000	kg	TRATAMIENTO DE GALVANIZADO EN CALIENTE POR INMERSIÓN EN TALLER	0,332	8,300	
%17	17,000	%	COSTES INDIRECTOS	92,000	15,640	
TOTAL PARTIDA.....						107,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
VIT-PPAL	u	FIJO LATERAL CON VITRINA Y ROTULACIÓN EN PUERTA PPAL 6MM GALV. Fijo de 2m de altura de cerramiento metálico en zig-zag CIEGO con VITRINA formado por: - Base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormi-gón (no incluido en esta partida), - Cajón de chapa para alojar puerta de vitrina chapa de acero 6mm de espesor según detalles. Incluso apertura de hueco para vitrina por corte láser, junquillo de chapa plegada en U de 2mm de espesor atornillada con tornillos zin-cados autorroscantes, avellanado en chapa y 2 imanes para cierre de puerta. - Paño de 35 cm en ZIG-ZAG chapa lisa y tramo sin pliegue, de acero de 6 mm de espesor - Coronación de chapa de acero de 6mm de espesor y 20cm de ancho. - Elemento para alojamiento de puerta corredera en posición cerrada compuesto de chapón superior 15x40cm y 1cm de espesor, 3 tubos huecos de acero (160.80.2, 60.40.2 y 80.40.2) anclados a cara anclados a cara superior de cimentación mediante placa de anclaje 25x25cm y 1cm de espesor y chapa plegada en U de 3mm de espesor y dimensiones 16x7cm. Incluso cajeadado para cerradura y cerradura, - Rótulo compuesto de letras plegadas de acero 2mm de espesor con misma tipografía que Necrópolis. Dimensio-nes según planos Todo ello ejecutado según detalle de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá reali-zarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser. Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y pun-tos singulares. Medida la longitud real ejecutada. Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.			
KA00200_1	735,560 kg	CHAPA ACERO 6MM ESPESOR	1,500	1.103,340	
UINST	0,570 ml	PERFIL U DE CHAPA PLEGADA Y CIERRE CHAPA PERFORADA 3MM	15,496	8,833	
ZZ_6MM	0,570 ml	CHAPA PLEGADA EN ZIGZAG 6MM CORTE LÁSER	180,731	103,017	
CA80100	47,124 kg	ACERO S 275 JR EN PERFILES TUBULARES	1,260	59,376	
KA00200_12	9,300 kg	CHAPA ACERO 10MM ESPESOR	1,500	13,950	
KA00200_3	27,750 kg	CHAPA ACERO 3MM ESPESOR	1,500	41,625	
TO01600	16,000 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,110	353,760	
TA00300	16,000 h	AYUDANTE CARPINTERÍA	21,210	339,360	
TP00100	2,000 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	42,100	
WW00400	150,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	49,500	
WW00500	500,000 u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,300	150,000	
13SWW06101	350,000 kg	TRATAMIENTO DE GALVANIZADO EN CALIENTE POR INMERSIÓN EN TALLER	0,332	116,200	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	2.381,100	404,787	

TOTAL PARTIDA..... 2.785,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZZ-CC	ml	CERRAMIENTO ACERO PLEGADO ZIGZAG CHAPA 3MM LISA GALV. CALIENTE Cerramiento metálico en zig-zag con tramos CIEGO - CIEGO formado por; base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida), paños de 35 cm en ZIG-ZAG de chapa metálica ciega de acero de 3 mm de espesor y una altura de 2 m, coronados por una chapa metálica superior de acero de 6 mm de espesor de 30cm de ancho, cajón metálico soldado a coronación superior realizado en chapa metálica en forma de U de acero de 3 mm de espesor y chapa perforada inferior de 3 mm de espesor soldado a U a modo de cierre. Todo ello ejecutado según detalle de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser. Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares. Medida la longitud real ejecutada. Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.			
ZIGZAG-LISO	1,010 ml	CHAPA PLEGADA EN ZIGZAG 3MM CORTE LÁSER	92,426	93,350	
KA00200_1	23,550 kg	CHAPA ACERO 6MM ESPESOR	1,500	35,325	
UINST	1,000 ml	PERFIL U DE CHAPA PLEGADA Y CIERRE CHAPA PERFORADA 3MM	15,496	15,496	
TO01600	2,000 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,110	44,220	
TA00300	2,000 h	AYUDANTE CARPINTERÍA	21,210	42,420	
TP00100	1,000 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	21,050	
WW00400	50,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	16,500	
13SWW06101	75,000 kg	TRATAMIENTO DE GALVANIZADO EN CALIENTE POR INMERSIÓN EN TALLER	0,332	24,900	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	293,300	49,861	
TOTAL PARTIDA.....					343,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZZ-CP	ml	CERRAMIENTO ACERO PLEGADO ZIGZAG CHAPA 3MM LISA-PERFORADA GALV. Cerramiento metálico en zig-zag con tramos CIEGO - PERFORADO formado por; base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida), paños de 35 cm en ZIG-ZAG alternando chapa metálica ciega y chapa perforada (perforaciones a determinar), de acero de 3 mm de espesor y una altura de 2 m, coronados por una chapa metálica superior de acero de 6 mm de espesor de 30cm de ancho, cajón metálico soldado a coronación superior realizado en chapa metálica en forma de U de acero de 3 mm de espesor y chapa perforada inferior de 3 mm de espesor soldado a U a modo de cierre. Todo ello ejecutado según detalle de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser. Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares. Medida la longitud real ejecutada. Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.			
ZIGZAG-LISO	0,505 ml	CHAPA PLEGADA EN ZIGZAG 3MM CORTE LÁSER	92,426	46,675	
ZIGZAG-PERF	0,505 ml	CHAPA PERFORADA PLEGADA EN ZIGZAG 3MM CORTE LÁSER	121,866	61,542	
KA00200_1	23,550 kg	CHAPA ACERO 6MM ESPESOR	1,500	35,325	
UINST	1,000 ml	PERFIL U DE CHAPA PLEGADA Y CIERRE CHAPA PERFORADA 3MM	15,496	15,496	
TO01600	2,000 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,110	44,220	
TA00300	2,000 h	AYUDANTE CARPINTERÍA	21,210	42,420	
TP00100	1,000 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	21,050	
WW00400	50,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	16,500	
13SWW06101	75,000 kg	TRATAMIENTO DE GALVANIZADO EN CALIENTE POR INMERSIÓN EN TALLER	0,332	24,900	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	308,100	52,377	
TOTAL PARTIDA.....					360,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZZ-CPC	ml	CERR. AC. PLEGADO ZIGZAG CHAPA 3MM LISA-PERFORADA CURVADO GALV. Cerramiento metálico en zig-zag con tramos CIEGO - PERFORADO formado por; base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida), paños de 35 cm en ZIG-ZAG alternando chapa metálica ciega y chapa perforada (perforaciones a determinar), de acero de 3 mm de espesor y una altura de 2 m, coronados por una chapa metálica superior de acero de 6 mm de espesor de 30cm de ancho, cajón metálico soldado a coronación superior realizado en chapa metálica en forma de U de acero de 3 mm de espesor y chapa perforada inferior de 3 mm de espesor soldado a U a modo de cierre. Todo ello ejecutado según detalle de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser. Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares. Medida la longitud real ejecutada. Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión. ESTE TRAMO DEBERÁ SEGUIR LA CURVATURA RESULTANTE DE REALIZAR EL REPLANTEO DEL NUEVO TRAZADO DEL LÍMITE DE LA PARCELA.			
ZIGZAG-LISO	0,505 ml	CHAPA PLEGADA EN ZIGZAG 3MM CORTE LÁSER	92,426	46,675	
ZIGZAG-PERF	0,505 ml	CHAPA PERFORADA PLEGADA EN ZIGZAG 3MM CORTE LÁSER	121,866	61,542	
CHAP_COR-BAS	1,010 ml	CHAPA ACERO 6MM ESPESOR CURVADA (BASE + CORONACIÓN)	48,707	49,194	
UINSTCURV	1,100 ml	PERFIL U DE CHAPA PLEGADA Y CIERRE CHAPA PERFORADA 3MM CURVADA	18,102	19,912	
TO01600	2,000 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,110	44,220	
TA00300	2,000 h	AYUDANTE CARPINTERÍA	21,210	42,420	
TP00100	1,000 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	21,050	
WW00400	50,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	16,500	
13SWW06101	75,000 kg	TRATAMIENTO DE GALVANIZADO EN CALIENTE POR INMERSIÓN EN TALLER	0,332	24,900	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	326,400	55,488	
TOTAL PARTIDA.....					381,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZZ-PP	ml	CERRAMIENTO ACERO PLEGADO ZIGZAG CHAPA 3MM PERFORADA GALV. CALI Cerramiento metálico en zig-zag con tramos PERFORADO - PERFORADO formado por; base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida), paños de 35 cm en ZIG-ZAG chapa perforada (perforaciones a determinar), de acero de 3 mm de espesor y una altura de 2 m, coronados por una chapa metálica superior de acero de 6 mm de espesor de 30cm de ancho, cajón metálico soldado a coronación superior realizado en chapa metálica en forma de U de acero de 3 mm de espesor y chapa perforada inferior de 3 mm de espesor soldado a U a modo de cierre. Todo ello ejecutado según detalle de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser. Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares. Medida la longitud real ejecutada. Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.			
ZIGZAG-PERF	1,010 ml	CHAPA PERFORADA PLEGADA EN ZIGZAG 3MM CORTE LÁSER	121,866	123,085	
KA00200_1	23,550 kg	CHAPA ACERO 6MM ESPESOR	1,500	35,325	
UINST	1,000 ml	PERFIL U DE CHAPA PLEGADA Y CIERRE CHAPA PERFORADA 3MM	15,496	15,496	
TO01600	2,000 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,110	44,220	
TA00300	2,000 h	AYUDANTE CARPINTERÍA	21,210	42,420	
TP00100	1,000 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	21,050	
WW00400	50,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	16,500	
13SWW06101	75,000 kg	TRATAMIENTO DE GALVANIZADO EN CALIENTE POR INMERSIÓN EN TALLER	0,332	24,900	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	323,000	54,910	
TOTAL PARTIDA.....					377,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ZZ-PPC	ml	CERR. AC. PLEGADO ZIGZAG CHAPA 3MM PERFORADA CURVADO GALV. CALI Cerramiento metálico en zig-zag con tramos PERFORADO - PERFORADO formado por; base de chapa metáli- ca de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida), paños de 35 cm en ZIG-ZAG chapa perforada (perforaciones a determinar), de acero de 3 mm de espesor y una altura de 2 m, coronados por una chapa metálica superior de acero de 6 mm de espesor de 30cm de ancho, cajón metálico soldado a coronación superior realizado en chapa metálica en forma de U de acero de 3 mm de es- pesor y chapa perforada inferior de 3 mm de espesor soldado a U a modo de cierre. Todo ello ejecutado según detalle de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá reali- zarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser. Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y pun- tos singulares. Medida la longitud real ejecutada. Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión. ESTE TRAMO DEBERÁ SEGUIR LA CURVATURA RESULTANTE DE REALIZAR EL REPLANTEO DEL NUEVO TRAZADO DEL LÍMITE DE LA PARCELA.			
ZIGZAG-PERF	1,010 ml	CHAPA PERFORADA PLEGADA EN ZIGZAG 3MM CORTE LÁSER	121,866	123,085	
CHAP_COR-BAS	1,010 ml	CHAPA ACERO 6MM ESPESOR CURVADA (BASE + CORONACIÓN)	48,707	49,194	
UINSTCURV	1,100 ml	PERFIL U DE CHAPA PLEGADA Y CIERRE CHAPA PERFORADA 3MM CURVADA	18,102	19,912	
TO01600	2,000 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,110	44,220	
TA00300	2,000 h	AYUDANTE CARPINTERÍA	21,210	42,420	
TP00100	1,000 h	PEÓN ESPECIAL	21,050	21,050	
WW00400	50,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,330	16,500	
13SWW06101	75,000 kg	TRATAMIENTO DE GALVANIZADO EN CALIENTE POR INMERSIÓN EN TALLER	0,332	24,900	
%17	17,000 %	COSTES INDIRECTOS	341,300	58,021	
TOTAL PARTIDA.....					399,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS								
01.01	m1 DEMOLICIÓN MASIVA M. MANUALES DE VALLA SIMPLE TORSIÓN								
	Demolición masiva con medios manuales de valla metalica compuesta por malla de simple torsión de 2 m de altura y postes metálicos. Medida la longitud realmente ejecutada.								
	AV. JORGE BÓNSOR	1	45,20			45,20			
		1	43,90			43,90			
	CALLE ANFITEATRO	1	121,15			121,15			
	AV. JORGE BÓNSOR - C/ADRIANO	1	1,10			1,10			
	C/ADRIANO - C/ANFITEATRO	1	36,10			36,10			
		1	3,53			3,53			
		1	10,70			10,70			
		1	0,25			0,25			
	ALZADO ESTE	1	1,10			1,10			
							263,03	4,92	1.294,11
01.02	m2 DEMOLICIÓN MASIVA M. MECÁNICOS DE CITARA DE L/M								
	Demolición selectiva con medios mecánicos de citara de ladrillo macizo. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.								
	AV. JORGE BÓNSOR	1	45,20	0,60		27,12			
		1	43,90	0,60		26,34			
	CALLE ANFITEATRO	1	121,15	0,80		96,92			
	AV. JORGE BÓNSOR - C/ADRIANO	1	1,10	1,20		1,32			
	C/ADRIANO - C/ANFITEATRO	1	36,10	0,60		21,66			
		1	3,53	0,60		2,12			
		1	10,70	0,60		6,42			
		1	0,25	0,60		0,15			
	ALZADO ESTE	6	1,10	1,00		6,60			
							188,65	2,41	454,65
01.03	m3 DEMOLICIÓN MASIVA M. MECÁNICOS HORMIGÓN ARMADO								
	Demolición masiva con medios mecánicos de hormigón armado, en elementos de cimentación, incluso p.p. de compresor. Medido el volumen inicial.								
	AV. JORGE BÓNSOR	1	45,20	0,40	0,40	7,23			
		1	43,90	0,40	0,40	7,02			
	CALLE ANFITEATRO	1	121,15	0,40	0,40	19,38			
	AV. JORGE BÓNSOR - C/ADRIANO	1	1,10	0,40	0,40	0,18			
	C/ADRIANO - C/ANFITEATRO	1	36,10	0,40	0,40	5,78			
		1	3,53	0,40	0,40	0,56			
		1	10,70	0,40	0,40	1,71			
		1	0,25	0,40	0,40	0,04			
	ALZADO ESTE	6	1,10	0,40	0,40	1,06			
							42,96	103,88	4.462,68
01.04	ud DEMOLICIÓN MASICA M. MECÁNICOSDE PILASTRA DE L/M								
	Demolición de Pilastras de ladrillo macizo con medios manuales incluso cimentación existente para una altura total no superior a 4 m, incluso transporte de material sobrante a contenedor o punto de carga colocado a una distancia media de 50 m. Medido el volumen inicial deduciendo huecos.								
	PUERTA ACCESO PPAL	2				2,00			
	PUERTA ACCESO SECUNDARIO	2				2,00			
							4,00	25,34	101,36
01.05	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CANCELA DE ACERO								
	Demolición selectiva con medios manuales de cancela de acero. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.								
	PUERTA PRINCIPAL	1	3,90	2,00		7,80			
	PUERTA SECUNDARIA	1	3,60	2,00		7,20			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							15,00	14,77	221,55
01.06	ud DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN Demolición selectiva con medios manuales de cuadro general de protección. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	88,68	88,68
01.07	ud DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CONTADOR DE FONTANERÍA Demolición selectiva con medios manuales de contador de fontanería. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	52,33	52,33
01.08	ml CORTE DE PAVIMENTO URBANO Corte de pavimento de acerado y hormigón previo a la demolición y excavación de los muros de cimentación, mediante máquina cortadora de pavimento. AV. JORGE BÓNSOR	1	31,57			31,57			
							31,57	2,78	87,76
01.09	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE SOLADO PIEDRA GRANITO Demolición de pavimento existente en entorno para adaptar alineaciones a nuevo Estudio de Detalle, de baldosas de piedra natural, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte y la demolición de la base soporte. AV. JORGE BÓNSOR	1	6,22			6,22			
							6,22	9,56	59,46
01.10	m2 LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS Limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos. Medida la superficie en verdadera magnitud. ALZADO ESTE	1	117,92	3,00		353,76			
							353,76	0,20	70,75
01.11	m DEMOLICIÓN SELECTIVA DE ALFÉIZAR DE PIEZAS CERÁMICAS Demolición selectiva de alféizar de piezas cerámicas. Medida la anchura libre del hueco. ALZADO ESTE	3	117,92			353,76			
							353,76	1,90	672,14
01.12	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. DE ENFOSCADO DE MORTERO EN PAREDES Demolición selectiva con medios manuales de enfoscado de mortero en paredes. Medida la superficie inicial deduciendo huecos. ALZADO ESTE	1	117,92	4,50		530,64			
							530,64	5,68	3.014,04
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.....								10.579,51

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 02 ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS										
02.01	m3 EXC. ZANJAS, ROCA BLANDA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m Excavación, en zanjas, de roca blanda, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes, perfilado de fondos y laterales y p.p. de empleo de compresor. Medido el volumen en perfil natural. CIMENTACIONES AV. JORGE BÓNSOR C. ANFITEATRO UE-3 UE-4 ARQUETAS CON. ELÉCTRICA CANALIZACIÓN ELÉCTRICA Puerta principal Puerta secundaria Armario contadores	1 1 1 1 1 2 1 7 1 1 1	30,92 63,74 24,75 69,12 27,83 1,10 1,10 0,30 12,40 10,50 1,00	0,80 1,00 0,80 1,00 1,20 1,00 1,00 0,30 0,25 0,25 0,30	0,50 0,50 0,50 0,50 0,50 0,50 0,50 0,30 0,30 0,30 0,30	12,37 31,87 9,90 34,56 16,70 1,10 0,55 0,19 0,93 0,79 0,08				
							109,04	59,17	6.451,90	
02.02	m2 COMPACTACIÓN SUPERFICIAL REALIZADA CON PISÓN MANUAL Compactación superficial realizada con pisón manual, al 95% proctor, en 20 cm de profundidad, incluso p.p. de regado y refino de la superficie final. Medida la superficie en verdadera magnitud. AV. JORGE BÓNSOR C. ANFITEATRO UE-3 UE-4	1 1 1 1 1 2 1	30,92 63,74 24,75 69,12 27,83 1,10 1,10	0,80 1,00 0,80 1,00 1,20 1,00 1,00	0,50 0,50 0,50 0,50	24,74 63,74 19,80 69,12 33,40 1,10 0,55				
							212,45	3,74	794,56	
02.03	m3 RELLENO CON TIERRAS REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS Relleno con tierras realizado con medios mecánicos, en tongadas de 20 cm comprendiendo: extendido, regado y compactado al 95% proctor normal. Medido el volumen en perfil compactado. AV. JORGE BÓNSOR C. ANFITEATRO UE-3 UE-4 CANALIZACIÓN ACOMETIDA BAJA TENSIÓN	1 1 1 1 1 2 1 1	30,92 63,74 24,75 69,12 27,83 1,10 1,10 4,00	0,60 0,80 0,60 0,80 1,00 0,80 0,80 0,47	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00	18,55 50,99 14,85 55,30 27,83 1,76 0,88 1,88				
							172,04	1,08	185,80	
02.04	m3 RELLENO DE ZANJAS CON ALBERO TONG. 20 cm. Relleno de zanjas con albero en rama, realizado en tongadas de 20 cm de espesor, incluso extendido y compactado al 95% Proctor Modificado. Medido el volumen perfil compactado. CANALIZACIÓN ELÉCTRICA Puerta principal Puerta secundaria Armario contadores	1 1 1 1	12,40 10,50 1,00	0,25 0,25 0,25	0,30 0,30 0,30	0,93 0,79 0,08				
							1,80	19,90	35,82	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.05	m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. DURA								
	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.								
	CALLE ANFITEATRO NUEVO	1	45,77		0,40	18,31			
	TRAZADO								
	AV. JORGE BÓNSOR	1	6,22		0,60	3,73			
							22,04	1,53	33,72
	TOTAL CAPÍTULO 02 ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS.....								7.501,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CIMENTACION									
03.01	m2 CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO								
	Capa de hormigón de limpieza HM-20/B/40/X0, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 40 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según instrucción CTE. Medida la superficie ejecutada.								
	AV. JORGE BÓNSOR	1	30,92	0,80		24,74			
		1	63,74	1,00		63,74			
	C. ANFITEATRO	1	24,75	0,80		19,80			
		1	69,12	1,00		69,12			
		1	27,83	1,20		33,40			
	UE-3	2	1,10	1,00		2,20			
	UE-4	1	1,10	1,00		1,10			
							214,10	10,89	2.331,55
03.02	m3 HORM. ARM. HA-25/B/20/XC2 B500S EN ZAPATAS Y ENCEPADOS V/BOMBA								
	Hormigón armado HA-25/B/20/XC2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesta en obra, vertido manual, armadura de acero B 500 S con una cuantía aproximada de 40 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción CTE. Medido el volúmen teórico ejecutado.								
	AV. JORGE BÓNSOR	1	30,92	0,80	0,30	7,42			
		1	63,74	1,00	0,30	19,12			
	C. ANFITEATRO	1	39,80	1,00	0,30	11,94			
		1	47,16	1,20	0,30	16,98			
		1	31,01	1,00	0,30	9,30			
	UE-3	2	1,10	1,00	0,30	0,66			
	UE-4	1	1,10	1,00	0,30	0,33			
							65,75	180,76	11.884,97
03.03	m2 ENCOFRADO DE MADERA EN ZUNCHOS, ZAPATAS Y ENCEPADOS								
	Encofrado de madera en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, humedecido, aplicación del desencofrante desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según Código Estructural. Medida la superficie de encofrado útil.								
	AV. JORGE BÓNSOR	2	30,92		0,30	18,55			
		2	63,74		0,30	38,24			
	C. ANFITEATRO	2	39,80		0,30	23,88			
		2	47,16		0,30	28,30			
		2	31,01		0,30	18,61			
	UE-3	4	1,10		0,30	1,32			
	UE-4	2	1,10		0,30	0,66			
							129,56	20,61	2.670,23
03.04	m3 HORM. ARM. HA-25/B/20/XC2 B500S EN MURO CONTENCIÓN								
	Hormigón armado HA-25/B/20/XC2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en muros de contención con espesor medio de 0,20 cm, suministrado y puesta en obra, vertido manual, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 60 Kg/m3, incluso p.p. de ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción CTE. Medido el volúmen teórico ejecutado.								
	AV. JORGE BÓNSOR	1	30,92	0,20	0,30	1,86			
		1	63,74	0,20	0,80	10,20			
	C. ANFITEATRO	1	24,75	0,20	0,30	1,49			
		1	69,12	0,20	0,80	11,06			
		1	27,83	0,20	1,30	7,24			
	UE-3	2	1,10	0,20	0,80	0,35			
	UE-4	1	1,10	0,20	0,80	0,18			
							32,38	217,23	7.033,91

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.05	m2 ENCOFRADO MAD. AGLOM. TRAT. FENOL. 2 C. EN MURO DE CONTENCIÓN								
	Encofrado de aglomerado tratado en muro de contención a dos caras, incluso limpieza y humedecido del paramento, aplicación del desencofrante, desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según Código Estructural. Medida la superficie de encofrado útil.								
	AV. JORGE BÓNSOR	2	30,92		0,30	18,55			
		2	63,74		0,80	101,98			
	C. ANFITEATRO	2	24,75		0,30	14,85			
		2	69,12		0,80	110,59			
		2	27,83		1,30	72,36			
	UE-3	4	1,10		0,80	3,52			
	UE-4	2	1,10		0,80	1,76			
							323,61	55,57	17.983,01
03.06	u PERNO DE ANCLAJE PARA CERRAMIENTO METÁLICO DIÁM. 12mm LONG. 45cm								
	Perno de anclaje dejado en espera para recibir parte metálica del cerramiento, compuesto de barra lisa para atornillar de Ø12mm acero galvanizado de 45cm de longitud, atado a armadura de muro. Incluso pp de replanteo de esperas para recibir el cerramiento según detalles.								
		360				360,00			
							360,00	1,32	475,20
	TOTAL CAPÍTULO 03 CIMENTACION.....								42.378,87

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 INSTALACIONES								
	SUBCAPÍTULO 04.01 ELECTRICIDAD								
04.01.01	u CAJA PROTECCIÓN Y MEDIDA, NIVEL ELECTRIF. MEDIO CONTADOR TRIF.								
	Caja de protección y medida para nivel de electrificación medio, apta para un contador trifásico, construida con materia aislante de clase a, resistente a los alcalis, autoextinguible y precintable, con orificios de ventilación y conexión de conductores, conteniendo tres fusibles de 10 A de intensidad nominal, seccionador de neutro y bornas de conexión, colocada en nicho mural, pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	167,59	167,59
04.01.02	m CANALIZACIÓN ACOMETIDA								
	Canalización para conducción eléctrica de Baja Tensión desde arqueta de salida del Centro de Transformación hasta arqueta de entrada al Edificio, de 1.50m de profundidad y 0.90m de anchura, compuesta por 6 tubos de PEAD de doble pared DN250 tipo 450N bajo prisma de hormigón en masa HM-20 de 0.90x0.80m, capa de tierra de 0.70m de altura compactada cada 20cm al 95% proctor modificado y cintas de señalización de PE. Incluso p.p. de arquetas según planos, excavación de tierras con medios mecánicos, relleno con material excavado y carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado, incluso canon de vertido, material complementario, piezas especiales y ayudas de albañilería; construida según REBT. Medida la longitud ejecutada	4				4,00			
							4,00	153,66	614,64
04.01.03	u ARQUETA DE CONEXIÓN ELÉCTRICA 30X30X30 HORM. PREFAB CON TAPA								
	Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 30x30x30 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de acero galvanizado y tapa de hormigón armado aligerado, de 39,5x38,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN.								
	PUERTA PRINCIPAL	2				2,00			
	PUERTA SECUNDARIA	2				2,00			
	ARMARIO CONTADORES	1				1,00			
	ESQUINAS CON UE-3	2				2,00			
							7,00	51,59	361,13
04.01.04	m CANALIZACIÓN DOS CONDUCTOS Ø63MM DOBLE PARED								
	Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, incluso guías de alambre galvanizado, solera y envoltura de hormigón HM-20, con un espesor total de 19 cm construida según normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada.								
	PUERTA PRINCIPAL	1	12,40			12,40			
	PUERTA SECUNDARIA	1	10,50			10,50			
	ARMARIO CONTADORES	1	1,00			1,00			
	VERTICALES	7	1,00			7,00			
							30,90	27,18	839,86
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 ELECTRICIDAD.....								1.983,22

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 04.02 FONTANERIA								
04.02.01	u CONTADOR GENERAL DE AGUA, DE 40 mm								
	Contador general de agua, de 40 mm de calibre, instalado en cámara de 2,1x0,7x0,7 m, incluso llaves de compuerta grifo de comprobación, manguitos, pasamuros y p.p. de pequeño material, conexiones y ayudas de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	1.028,29	1.028,29
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 FONTANERIA.....								1.028,29
	TOTAL CAPÍTULO 04 INSTALACIONES.....								3.011,51

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 REVESTIMIENTOS								
05.01	UMBRAL GRANITO GRIS QUINTANA ABUJARDADO 60X120CM								
	Umbral de granito gris quintana de 4cm de espesor abujardado en piezas de 60x120cm recibidas con mortero M5 (1:6) 4cm de espesor medio, incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada								
	PUERTA PRINCIPAL	1	6,87	0,60		4,12			
		1	2,87	0,20		0,57			
	PUERTA SECUNDARIA	1	9,30	0,60		5,58			
		1	4,03	0,20		0,81			
							11,08	141,80	1.571,14
05.02	m REMATE CON BALD. CERÁMICA 14x28 cm A SOGA								
	Remate con baldosas cerámicas de 14x28 cm colocadas a sogá, recibidas con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso enlechado y avitolado de juntas. Medida la longitud ejecutada.								
	ALZADO ESTE	2	117,92			235,84			
							235,84	14,24	3.358,36
05.03	m2 REVOCO PÉTREO BICAPA MORTERO CAL AEREA								
	Revoco pétreo bicapa en paredes con acabado fratasado, aplicado sobre paramentos de ladrillo, formado por: humedecido previo del soporte, capa de mortero de cal aérea modificada de 10 a 15 mm de espesor y capa de mortero de cal aérea pigmentado en masa de 5 mm de espesor, incluso limpieza y preparación del soporte, extendidos, fratasado y p.p. de despieces y aristados. Incluso recogida de coqueras y nivelación de soporte mediante mortero para refuerzo de revestimiento, relleno de fábricas fibroreforzado y de base cal hidráulica natural con un espesor medio de 8cm aplicado en capas de 10 a 20mm en un 30% de la superficie del soporte. Medida la superficie ejecutada.								
		1	117,92	4,50		530,64			
							530,64	63,38	33.631,96
	TOTAL CAPÍTULO 05 REVESTIMIENTOS								38.561,46

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA									
06.01	ml CERRAMIENTO ACERO PLEGADO ZIGZAG CHAPA 3MM LISA GALV. CALIENTE								
	Cerramiento metálico en zig-zag con tramos CIEGO - CIEGO formado por; base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida), paños de 35 cm en ZIG-ZAG de chapa metálica ciega de acero de 3 mm de espesor y una altura de 2 m, coronados por una chapa metálica superior de acero de 6 mm de espesor de 30cm de ancho, cajón metálico soldado a coronación superior realizado en chapa metálica en forma de U de acero de 3 mm de espesor y chapa perforada inferior de 3 mm de espesor soldado a U a modo de cierre.								
	Todo ello ejecutado según detalle de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser.								
	Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares.								
	Medida la longitud real ejecutada.								
	Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra.								
	Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.								
	TRAMO 1.0	1	1,10			1,10			
	TRAMO 1.1	1	10,05			10,05			
		-1	8,62			-8,62			
	TRAMO 2.0	1	1,10			1,10			
	TRAMO 2.4	1	1,40			1,40			
							5,03	343,12	1.725,89
06.02	ml CERRAMIENTO ACERO PLEGADO ZIGZAG CHAPA 3MM LISA-PERFORADA GALV.								
	Cerramiento metálico en zig-zag con tramos CIEGO - PERFORADO formado por; base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida), paños de 35 cm en ZIG-ZAG alternando chapa metálica ciega y chapa perforada (perforaciones a determinar), de acero de 3 mm de espesor y una altura de 2 m, coronados por una chapa metálica superior de acero de 6 mm de espesor de 30cm de ancho, cajón metálico soldado a coronación superior realizado en chapa metálica en forma de U de acero de 3 mm de espesor y chapa perforada inferior de 3 mm de espesor soldado a U a modo de cierre.								
	Todo ello ejecutado según detalle de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser.								
	Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares.								
	Medida la longitud real ejecutada.								
	Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra.								
	Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.								
	TRAMO 1.1	1	8,62			8,62			
							8,62	360,51	3.107,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.03	mI CERRAMIENTO ACERO PLEGADO ZIGZAG CHAPA 3MM PERFORADA GALV. CALI Cerramiento metálico en zig-zag con tramos PERFORADO - PERFORADO formado por; base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida), paños de 35 cm en ZIG-ZAG chapa perforada (perforaciones a determinar), de acero de 3 mm de espesor y una altura de 2 m, coronados por una chapa metálica superior de acero de 6 mm de espesor de 30cm de ancho, cajón metalico soldado a coronación superior realizado en chapa metálica en forma de U de acero de 3 mm de espesor y chapa perforada inferior de 3 mm de espesor soldado a U a modo de cierre. Todo ello ejecutado según detalle de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser. Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares. Medida la longitud real ejecutada. Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.								
	TRAMO 1.2	1	16,09			16,09			
	TRAMO 1.3	1	10,05			10,05			
	TRAMO 1.4	1	6,32			6,32			
							32,46	377,91	12.266,96
06.04	mI CERR. AC. PLEGADO ZIGZAG CHAPA 3MM LISA-PERFORADA CURVADO GALV. Cerramiento metálico en zig-zag con tramos CIEGO - PERFORADO formado por; base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida), paños de 35 cm en ZIG-ZAG alternando chapa metálica ciega y chapa perforada (perforaciones a determinar), de acero de 3 mm de espesor y una altura de 2 m, coronados por una chapa metálica superior de acero de 6 mm de espesor de 30cm de ancho, cajón metalico soldado a coronación superior realizado en chapa metálica en forma de U de acero de 3 mm de espesor y chapa perforada inferior de 3 mm de espesor soldado a U a modo de cierre. Todo ello ejecutado según detalle de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser. Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares. Medida la longitud real ejecutada. Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión. ESTE TRAMO DEBERÁ SEGUIR LA CURVATURA RESULTANTE DE REALIZAR EL REPLANTEO DEL NUEVO TRAZADO DEL LÍMITE DE LA PARCELA.								
	TRAMO 1.5	1	32,71			32,71			
	TRAMO 2.1	1	32,15			32,15			
	TRAMO 2.3	1	6,30			6,30			
							71,16	381,90	27.176,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.05	mI CERR. AC. PLEGADO ZIGZAG CHAPA 3MM PERFORADA CURVADO GALV. CALI Cerramiento metálico en zig-zag con tramos PERFORADO - PERFORADO formado por; base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida), paños de 35 cm en ZIG-ZAG chapa perforada (perforaciones a determinar), de acero de 3 mm de espesor y una altura de 2 m, coronados por una chapa metálica superior de acero de 6 mm de espesor de 30cm de ancho, cajón metálico soldado a coronación superior realizado en chapa metálica en forma de U de acero de 3 mm de espesor y chapa perforada inferior de 3 mm de espesor soldado a U a modo de cierre. Todo ello ejecutado según detalle de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser. Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares. Medida la longitud real ejecutada. Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión. ESTE TRAMO DEBERÁ SEGUIR LA CURVATURA RESULTANTE DE REALIZAR EL REPLANTEO DEL NUEVO TRAZADO DEL LÍMITE DE LA PARCELA.								
	TRAMO 2.2	1	69,12			69,12			
							69,12	399,30	27.599,62
06.06	u ARMARIO CONTADORES 6MM CURVADO GALV. CALIENTE Armario de 2m de altura para contadores compuesto de caja y zigzag de chapa de acero 6mm de espesor, con cajado interior de chapa de 3mm de espesor para alojamiento de armarios de contador de agua y luz según compañías suministradoras (no incluidos en esta partida), y puertas de chapa de 3mm de espesor con bisagras ocultas para contadores y cerradura normalizada endesa y Aguas del Huesna, según corresponda. Incluso base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida) y coronación de chapa de acero de 6 mm de espesor de 30cm de ancho, cajón metálico soldado a coronación superior realizado en chapa metálica en forma de U de acero de 3 mm de espesor y chapa perforada inferior de 3 mm de espesor soldado a U a modo de cierre. Todo ello ejecutado según detalles de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser. Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares. Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión. ESTE TRAMO DEBERÁ SEGUIR LA CURVATURA RESULTANTE DE REALIZAR EL REPLANTEO DEL NUEVO TRAZADO DEL LÍMITE DE LA PARCELA.								
		1				1,00			
							1,00	1.774,18	1.774,18

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE		
06.07	u PUERTA CORREDERA ACCESO PRINCIPAL ZIGZAG 3MM GALV. CALIENTE Hoja corredera de 2m de altura compuesta de: - Marco de tubos huecos de acero (3 verticales 140.60.2, inferior 180.140.2 y coronación de chapa de 1cm de espesor) - Zigzag de chapa de acero liso 3mm de espesor - Guía inferior atornillada a cimentación, - 3 poleas para canal de 20mm ø78mm atornillado a marco inferior - Cajeado para resbalón - Tope final compuesto de perfil L80.2 atornillado a suelo. - Tirador de UPN-100 vertical (Resto de componentes presupuestado en partida de elementos fijos) Todo ello ejecutado según detalles de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser. Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.	1					1,00		1,00	1.812,40	1.812,40
06.08	u FIJO LATERAL DE PTA CORREDERA DE ACCESO PRINCIPAL 6MM GALV. CALI Fijo de 2m de altura de cerramiento metálico en zig-zag CIEGO formado por: - Base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida), - Cajón de chapa y paños de 35 cm en ZIG-ZAG chapa lisa, de acero de 6 mm de espesor, según planos. - Tramo en ZIG-ZAG chapa lisa de acero de 6 mm de espesor - Coronación de chapa de acero de 6mm de espesor y 20cm de ancho. - Elemento para puerta corredera compuesto de chapón superior 50x50cm y 1cm de espesor, con 4 poleas guía de nylon con tornillo desmontable y dos postes de tubo hueco de acero 100.60.2 anclados a cara superior de cimentación mediante placa de anclaje 25x25cm y 1cm de espesor. Todo ello ejecutado según detalle de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser. Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares. Medida la longitud real ejecutada. Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.	1					1,00		1,00	2.339,92	2.339,92

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
06.09	u FIJO LATERAL CON VITRINA Y ROTULACIÓN EN PUERTA PPAL 6MM GALV. Fijo de 2m de altura de cerramiento metálico en zig-zag CIEGO con VITRINA formado por: - Base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida), - Cajón de chapa para alojar puerta de vitrina chapa de acero 6mm de espesor según detalles. Incluso apertura de hueco para vitrina por corte láser, junquillo de chapa plegada en U de 2mm de espesor atornillada con tornillos zincados autorroscantes, avellanado en chapa y 2 imanes para cierre de puerta. - Paño de 35 cm en ZIG-ZAG chapa lisa y tramo sin pliegue, de acero de 6 mm de espesor - Coronación de chapa de acero de 6mm de espesor y 20cm de ancho. - Elemento para alojamiento de puerta corredera en posición cerrada compuesto de chapón superior 15x40cm y 1cm de espesor, 3 tubos huecos de acero (160.80.2, 60.40.2 y 80.40.2) anclados a cara anclados a cara superior de cimentación mediante placa de anclaje 25x25cm y 1cm de espesor y chapa plegada en U de 3mm de espesor y dimensiones 16x7cm. Incluso cajeadado para cerradura y cerradura, - Rótulo compuesto de letras plegadas de acero 2mm de espesor con misma tipografía que Necrópolis. Dimensiones según planos Todo ello ejecutado según detalle de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser. Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares. Medida la longitud real ejecutada. Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.	1					1,00			
							1,00	2.785,85	2.785,85	
06.10	u HOJA DE PUERTA PARA VITRINA INSTITUCIONAL GALV. CALIENTE Hoja para puerta de vitrina compuesta de cajón de chapa de 3mm de espesor y bisagras de pala zincadas. Incluso apertura de hueco para alojamiento de tirador. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.	1					1,00			
							1,00	414,53	414,53	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
06.11	u PUERTA CORREDERA ACCESO SECUNDARIO ZIGZAG 3MM CURVADA GALV. CAL Hoja corredera de 2m de altura compuesta de: - Marco de tubos huecos de acero (3 verticales 140.60.2, inferior 180.140.2 y coronación de chapa de 1cm de espesor) - Zigzag de chapa de acero liso 3mm de espesor - Guía inferior atornillada a cimentación - 3 poleas para canal de 20mm ø78mm atornillado a marco inferior - Cajeadado para resbalón en marco - Tope final compuesto de perfil L80.2 atornillado a suelo. - Tirador de UPN-100 vertical (Resto de componentes presupuestado en partida de elementos fijos) Todo ello ejecutado según detalles de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser. Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión. ESTA PUERTA DEBERÁ SEGUIR LA CURVATURA RESULTANTE DE REALIZAR EL RE-PLANTEO DEL NUEVO TRAZADO DEL LÍMITE DE LA PARCELA.	1					1,00			
							1,00	2.781,98	2.781,98	
06.12	u FIJO LATERAL DERECHO PUERTA ACCESO SECUNDARIO 6MM CURVADO GALV. Fijo de 2m de altura de cerramiento metálico en zig-zag CIEGO formado por: - Base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida), - Cajón de chapa y paños de 35 cm en ZIG-ZAG chapa lisa, de acero de 6 mm de espesor, según planos. - Tramo en ZIG-ZAG chapa lisa de acero de 6 mm de espesor - Coronación de chapa de acero de 6mm de espesor y 20cm de ancho. - Elemento para puerta corredera compuesto de chapón superior 50x50cm y 1cm de espesor, con 4 poleas guía de nylon con tornillo desmontable y dos postes de tubo hueco de acero 100.60.2 anclados a cara superior de cimentación mediante placa de anclaje 25x25cm y 1cm de espesor. Todo ello ejecutado según detalle de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser. Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares. Medida la longitud real ejecutada. Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión. ESTE TRAMO DEBERÁ SEGUIR LA CURVATURA RESULTANTE DE REALIZAR EL RE-PLANTEO DEL NUEVO TRAZADO DEL LÍMITE DE LA PARCELA.	1					1,00			
							1,00	2.800,04	2.800,04	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.13	u FIJO LATERAL IZQUIERDO PUERTA ACCESO SECUNDARIO 6MM CURVADO GALV Fijo de 2m de altura de cerramiento metálico en zig-zag CIEGO formado por: - Base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida), - Cajón de chapa y paño de 35 cm en ZIG-ZAG chapa lisa de acero de 6 mm de espesor - Coronación de chapa de acero de 6mm de espesor y 20cm de ancho. - Elemento para alojamiento de puerta corredera en posición cerrada compuesto de chapón superior 15x40cm y 1cm de espesor, 3 tubos huecos de acero (160.80.2, 60.40.2 y 80.40.2) anclados a cara anclados a cara superior de cimentación mediante placa de anclaje 25x25cm y 1cm de espesor y chapa plegada en U de 3mm de espesor y dimensiones 16x7cm. Incluso cajeadado para cerradura y cerradura, Todo ello ejecutado según detalle de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser. Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares. Medida la longitud real ejecutada. Incluso pp de replanteo de tramos para su modulación para posibilitar su ejecución por tramos, dejando solape de chapa en zigzag para atornillar en obra. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión. ESTE TRAMO DEBERÁ SEGUIR LA CURVATURA RESULTANTE DE REALIZAR EL RE-PLANTEO DEL NUEVO TRAZADO DEL LÍMITE DE LA PARCELA.	1				1,00			
							1,00	1.741,83	1.741,83
06.14	u MIRADOR 1.1 ZIGZAG 6MM GALV. CALIENTE Mirador 1.1 de 2m de altura compuesto de zigzag de chapa de acero 6mm de espesor, con apertura de hueco para vidrio (no incluido en esta partida) por corte láser, bastidor interior de tubo hueco 20x20mm, junquillos de chapa de acero 3mm de espesor (plegadas las verticales) atornilladas a bastidor mediante tornillo autoroscante y avellanado en junquillo. Incluso base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida) y coronación de chapa de acero de 6 mm de espesor de 30cm de ancho, cajón metálico soldado a coronación superior realizado en chapa metálica en forma de U de acero de 3 mm de espesor y chapa lisa inferior de 3 mm de espesor soldado a U a modo de cierre. Todo ello ejecutado según detalles de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser. Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares. Incluso pp de solapes de chapa en zigzag para atornillar en obra. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.	1				1,00			
							1,00	1.290,04	1.290,04

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.15	u MIRADOR 2.1 ZIGZAG 6MM CURVADO GALV. CALIENTE Mirador 2.1 de 2m de altura compuesto de zigzag de chapa de acero 6mm de espesor, con apertura de hueco para vidrio (no incluido en esta partida) por corte láser, bastidor interior de tubo hueco 20x20mm, junquillos de chapa de acero 3mm de espesor (plegadas las verticales) atornilladas a bastidor mediante tornillo autoroscante y avellanado en junquillo. Incluso base de chapa metálica de acero 6mm de espesor y 20 cm de ancho, conectado con pernos a muro de hormigón (no incluido en esta partida) y coronación de chapa de acero de 6 mm de espesor de 30cm de ancho, cajón metálico soldado a coronación superior realizado en chapa metálica en forma de U de acero de 3 mm de espesor y chapa lisa inferior de 3 mm de espesor soldado a U a modo de cierre. Todo ello ejecutado según detalles de proyecto, siguiendo la topografía del acerado exterior, para lo que deberá realizarse replanteo previo de la parte en zigzag y realizar el corte tras el plegado mediante corte láser. Incluso p.p de elementos y trabajos necesarios para la formación de juntas, esquinas, remates, encuentros, y puntos singulares. Incluso pp de solapes de chapa en zigzag para atornillar en obra. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión. ESTE TRAMO DEBERÁ SEGUIR LA CURVATURA RESULTANTE DE REALIZAR EL RE-PLANTEO DEL NUEVO TRAZADO DEL LÍMITE DE LA PARCELA.	1				1,00			
							1,00	1.247,37	1.247,37
06.16	u TAPA REGISTRO VERTICAL INSTALACIONES CON CHAPA 3MM GALV. CALIENT Tapa de registro de vertical de instalaciones compuesta por chapa de 2m de altura y 3mm de espesor con pliegues laterales de 2cm para atornillar a perfil L 20 de acero conformado en frío (incluido en esta partida) soldado a zigzag. Los pliegues llevarán avellanado donde se coloquen los tornillos. Incluso pp de tornillos zincados autoroscantes. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión. PUERTA PRINCIPAL 2 2,00 ARMARIO CONTADORES 1 1,00 PUERTA SECUNDARIA 2 2,00 ALZADO OESTE 2 2,00						7,00	107,61	753,27
06.17	u REMATE ENTRE UE1 Y UE3.3 CHAPA ACERO 3MM LISA GALV. CALIENTE Remate de parte ZIGZAG encuentro UE-1 con UE-3.3 compuesta por chapa de 2m de altura y 3mm de espesor plegada según plano y desarrollo total 40cm anclado a base de muro como resto de cerramiento. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.	1				1,00			
							1,00	77,05	77,05
06.18	u REMTATE ENTRE UE2 Y UE3.1 CHAPA ACERO 3MM LISA GALV. CALIENTE Remate de parte ZIGZAG encuentro UE-2 con UE-3.1 compuesta por chapa de 2m de altura y 3mm de espesor plegada según plano y desarrollo total 50cm anclado a base de muro como resto de cerramiento. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.	1				1,00			
							1,00	85,31	85,31
06.19	u REMATE ENTRE UE2 Y UE4 CHAPA ACERO 3MM LISA GALV. CALIENTE Remate de parte ZIGZAG encuentro UE-1 con UE-4 compuesta por chapa de 2m de altura y 3mm de espesor plegada según plano y desarrollo total 40cm anclado a base de muro como resto de cerramiento. Incluso tratamiento galvanizado en caliente por inmersión.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00			
							1,00	77,05	77,05
	TOTAL CAPÍTULO 06 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.....								91.856,89

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 VIDRIERÍA								
07.01	m2 ACRIST. LAMR. SEG. 2 LUNAS INCOLORAS 5 mm								
	Acristalamiento laminar de seguridad, formado por dos lunas pulidas incoloras de 5 mm de espesor, unidas por una lámina de butiral de polivinilo transparente, con un espesor total de 10 mm, clasificación: ataque manual, nivel A número homologación DBT-2012 según Mº de I.E., colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en múltiplos de 30 mm.								
	VITRINA PUERTA ACCESO PPAL	1	1,57			1,57			
	MIRADOR 1.1	1	1,73			1,73			
	MIRADOR 2.1	1	2,46			2,46			
							5,76	100,85	580,90
	TOTAL CAPÍTULO 07 VIDRIERÍA.....								580,90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 PINTURAS								
08.01	M2 PINTURA ACERO CORTEN SOBRE SUP. METÁLICAS GALVANIZADAS								
	Pintura metálica acero corten compuesta de mano de imprimación para galvanizado, mano base, dos activadores y barniz de poliuretano alifático de altos sólidos aplicada a pistola, incluso limpieza inicial y posterior de material sobrante. Medida la superficie ejecutada.								
	UE-1 VERTICALES								
	Tramo 1.1	2	10,05		2,00	50,25		1.25	
	Tramo 1.2	2	16,09		2,00	80,45		1.25	
	Mirador 1.1	2	3,74		2,00	18,70		1.25	
	Tramo 1.3	2	10,05		2,00	50,25		1.25	
	Puerta principal de acceso	2	9,60		2,00	48,00		1.25	
	Tramo 1.4	2	8,90		2,00	44,50		1.25	
	Tramo 1.5	2	32,71		2,00	163,55		1.25	
	Armario contadores	2	3,53		2,00	17,65		1.25	
	UE-1 HORIZONTALES								
	Tramo 1.1	4	10,05	0,30		12,06			
	Tramo 1.2	4	16,09	0,30		19,31			
	Mirador 1.1	4	3,74	0,30		4,49			
	Tramo 1.3	4	10,05	0,30		12,06			
	Puerta principal de acceso	4	9,60	0,30		11,52			
	Tramo 1.4	4	8,90	0,30		10,68			
	Tramo 1.5	4	32,71	0,30		39,25			
	Armario contadores	4	3,53	0,30		4,24			
	UE-2 VERTICALES								
	Puerta de acceso	2	1,15		2,00	5,75		1.25	
		2	4,03		2,00	20,15		1.25	
		2	5,53		2,00	27,65		1.25	
	Tramo 2.1	2	32,15		2,00	160,75		1.25	
	Tramo 2.2	2	70,04		2,00	350,20		1.25	
	Mirador 2.1	2	1,94		2,00	9,70		1.25	
	Tramo 2.3	2	6,90		2,00	34,50		1.25	
	UE-2 HORIZONTALES								
	Puerta de acceso	4	1,15	0,30		1,38			
		4	4,03	0,30		4,84			
		4	5,53	0,30		6,64			
	Tramo 2.1	4	32,15	0,30		38,58			
	Tramo 2.2	4	70,04	0,30		84,05			
	Mirador 2.1	4	1,94	0,30		2,33			
	Tramo 2.3	4	6,90	0,30		8,28			
							1.341,76	17,12	22.970,93
	TOTAL CAPÍTULO 08 PINTURAS								22.970,93

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 VARIOS								
09.01	m2 REPOSICIÓN ACERADO AV. JORGE BÓNSOR								
	Reposición del pavimento desprendido en la intersección entre el muro y el acerado e incluso nuevo pavimento por desplazamiento de línea de parcela. El solado se realizará con baldosas iguales a las existentes recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada								
	POR NUEVO TRAZADO	1	29,27			29,27			
	POR AFECIONES DE OBRA	1	31,57			31,57			
							60,84	123,29	7.500,96
09.02	m3 RELLENO DE ZANJAS CON ALBERO TONG. 20 cm.								
	Relleno de zanjas con albero en rama, realizado en tongadas de 20 cm de espesor, incluso extendido y compactado al 95% Proctor Modificado. Medido el volumen perfil compactado.								
	Jorge Bónsor bajo pavimento	1				1,00			
	c. Anfiteatro	1	35,57		0,50	17,79			
							18,79	19,90	373,92
	TOTAL CAPÍTULO 09 VARIOS.....								7.874,88

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS								
10.01	m3 RETIRADA RESIDUOS MIXTOS DEMOL. A PLANTA DE VALORIZ. 15 km								
	Retirada de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.								
	ESTUDIO GESTIÓN RESIDUOS	1	280,57			280,57			
							280,57	26,55	7.449,13
10.02	m3 RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 15 km								
	Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 15 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.								
	ESTUDIO GESTIÓN RESIDUOS	1	64,57			64,57			
							64,57	11,98	773,55
	TOTAL CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								8.222,68

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO 11.01 LOCALES Y SERVICIOS									
11.01.01	u CASETA PREF. MOD. 15 m2 ASEOS DURACIÓN MENOR A 6 MESES Caseta prefabricada modulada de 15 m2 para aseos en obras de duración no mayor de 6 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpintería de aluminio anodizado en su color, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación, desmontado y mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la cantidad ejecutada.						1,00	1.032,49	1.032,49
11.01.02	u CASETA PREF. MOD. 15 m2 COMEDOR DURACIÓN MENOR A 6 MESES Caseta prefabricada modulada de 15 m2 para comedor en obras de duración no mayor a 6 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpintería de aluminio anodizado en su color, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación, desmontado y mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la cantidad ejecutada.						1,00	830,00	830,00
11.01.03	u CASETA PREF. MOD. 15 m2 VEST. DURACIÓN MENOR A 6 MESES Caseta prefabricada modulada de 15 m2 para vestuarios en obras de duración no mayor a 6 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido, carpintería de aluminio anodizado en su color, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación, desmontado y mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la cantidad ejecutada.						1,00	903,93	903,93
TOTAL SUBCAPÍTULO 11.01 LOCALES Y SERVICIOS.....									2.766,42
SUBCAPÍTULO 11.02 SEGURIDAD COLECTIVA									
11.02.01	m BARANDILLA DE PROTECCIÓN, METÁLICA SIST. BALAUSTRE, ESCALERAS Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema balaustre en escaleras, pasamanos y protección intermedia metálica, malla tipo rafia fijada a barandillas, incluso desmontado, p.p. de pequeño material y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.						40,00	8,09	323,60
TOTAL SUBCAPÍTULO 11.02 SEGURIDAD COLECTIVA.....									323,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 11.03 SEGURIDAD INDIVIDUAL									
11.03.01	u PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES ALMOHADILLAS REEMPLAZ.								
	Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de almohadillas reemplazables, R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						2,00	22,25	44,50
11.03.02	u GAFAS MONTURA ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES								
	Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						2,00	14,84	29,68
11.03.03	u PANTALLA SOLDADURA ELECT. DE CABEZA								
	Pantalla de soldadura eléctrica de fibra vulcanizada de cabeza, mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						2,00	25,34	50,68
11.03.04	u CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA								
	Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						10,00	1,79	17,90
11.03.05	u PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA								
	Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						2,00	6,58	13,16
11.03.06	u PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL AFELPADA								
	Par de botas de seguridad de piel afelpada, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						10,00	22,46	224,60
11.03.07	u CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL								
	Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						10,00	2,93	29,30
11.03.08	u TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER								
	Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						10,00	5,45	54,50
TOTAL SUBCAPÍTULO 11.03 SEGURIDAD INDIVIDUAL.....									464,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 11.04 SEÑALIZACIONES Y ACOTAMIENTOS								
11.04.01	m2 CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT. PREFABR. Cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diám. interior, panel rígido de malla galvanizada y p.p. de piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.						100,00	10,93	1.093,00
11.04.02	u SEÑAL METÁLICA "OBLIG. PROH." 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO Señal de seguridad metálica tipo obligación o prohibición de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.						2,00	23,15	46,30
TOTAL SUBCAPÍTULO 11.04 SEÑALIZACIONES Y									1.139,30
TOTAL CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD.....									4.693,64
TOTAL.....									238.233,07

EXPEDIENTE CONTR 2024/282484

PROYECTO REFORMADO DE PROYECTO BÁSICO Y PROYECTO DE EJECUCIÓN VALLADO DE LA FINCA DEL ANFITEATRO ROMANO DE CARMONA (CAC) FASE 1

LOCALIDAD CARMONA

PROVINCIA SEVILLA

RESUMEN GENERAL

CAPÍTULO	RESUMEN (Expresar los % sobre el presupuesto de ejecución material total, obra mas Seguridad y Salud)	EUROS (P.E.M.)	%
1	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	10.579,51	4,44%
2	ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS	7.501,80	3,15%
3	CIMENTACIÓN	42.378,87	17,79%
4	INSTALACIONES	3.011,51	1,26%
	4.1 ELECTRICIDAD	1.983,22	
	4.2 FONTANERÍA	1.028,29	
5	REVESTIMIENTOS	38.561,46	16,19%
6	CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA	91.856,89	38,56%
7	VIDRIERÍA	580,90	0,24%
8	PINTURAS	22.970,93	9,64%
9	VARIOS	7.874,88	3,31%
10	GESTIÓN DE RESIDUOS	8.222,68	3,45%
A	Importe total de la obra	233.539,43	98,03%
11	SEGURIDAD Y SALUD, con los siguientes subcapítulos	4.693,64	1,97%
	11.1 LOCALES Y SERVICIOS	2.766,42	
	11.2 SEGURIDAD COLECTIVA	323,60	
	11.3 SEGURIDAD INDIVIDUAL	464,32	
	11.4 SEÑALIZACIONES Y ACOTAMIENTOS	1.139,30	
B	Importe total del Estudio de Seguridad y Salud	4.693,64	1,97%
C	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL (obra + Seg. y Salud)	238.233,07	100,00%
	Porcentaje (6 decimales) del total del seguridad y salud (B) respecto del total de la obra (A) [100B/A]		2,009785%
D	GASTOS GENERALES (1 6%) (Sobre C)		38.117,29
E	BENEFICIO INDUSTRIAL (6%) (Sobre C)		14.293,98
	I.V.A. (21%) (Sobre C+D+E)		61.035,31
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		351.679,65 €

En SEVILLA a ABRIL de 2024



Fdo: el arquitecto
JOSÉ LOZANO VALDIVIESO
COA Sevilla 6171

Nº EXPDTE: CONTR 2024/282484

FASE 1

REFORMADO DE PROYECTO BÁSICO Y PROYECTO DE EJECUCIÓN
VALLADO DE LA FINCA DEL ANFITEATRO ROMANO DE CARMONA (C.A.C)
Avenida Jorge Bonsor, s/n. CP. 41410 CARMONA, SEVILLA

PLANIMETRÍA

Rev. 03

ABRIL 2024

Promotor

CONSEJERÍA DE TURISMO,
CULTURA Y DEPORTE DE LA
JUNTA DE ANDALUCÍA
CIF. S4111001F

Adjudicatario

REONDO ESTUDIO SL
CIF. B90426594

Arquitecto

JOSÉ LOZANO VALDIVIESO
COA Sevilla 6171

ÍNDICE

D. PLANIMETRÍA

01. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO. Escala 1:2000/1:500
02. ESTADO ACTUAL. PLANTA GENERAL Y FOTOGRAFÍAS. Escala 1:500
03. ESTADO ACTUAL. TOPOGRÁFICO Y ALZADOS. Escala 1:300
04. DEMOLICIONES. Escala 1:300
05. ESTADO REFORMADO. PLANTA GENERAL. 1:300
06. ESTADO REFORMADO. PLANTAS Y ALZADOS. Escala 1:100
07. FORMACIÓN DE ENCUENTROS Y SECCIÓN CONSTRUCTIVA TIPO. Varias escalas
08. PUERTA PRINCIPAL DE ACCESO. Varias escalas
09. PUERTA ACCESO. Varias escalas
10. ARMARIO CONTADORES. Varias escalas
11. MIRADORES Y ENCUENTROS FASEADO. Varias escalas
12. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS. ESQUEMA GENERAL. Escala 1:100
13. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS. DETALLES. Escala 1:100
14. PREVISIÓN DE INSTALACIONES. Escala 1:300 / 1:5



F1. FOTOGRAFÍA 1



F2. FOTOGRAFÍA 2



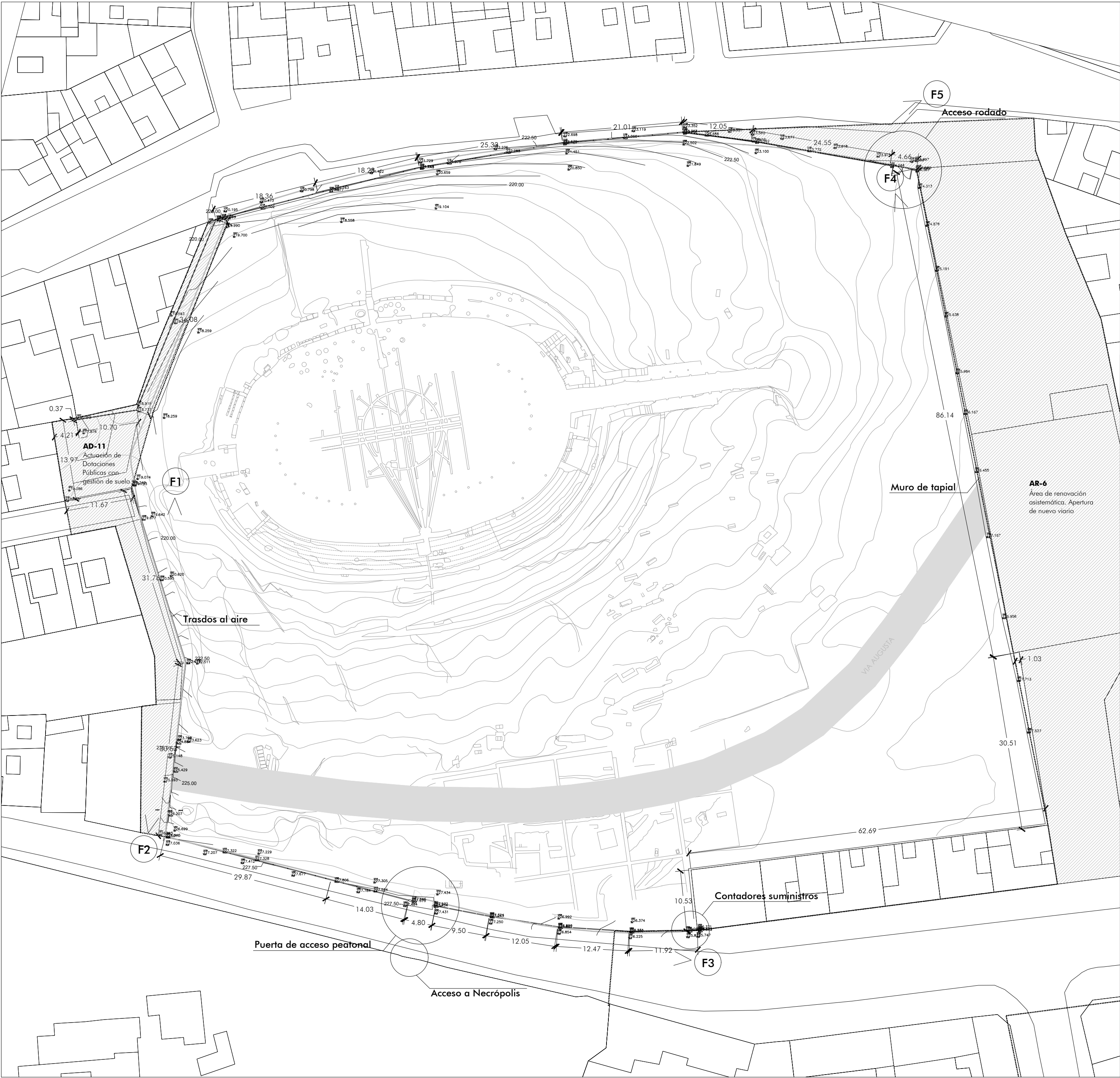
F3. FOTOGRAFÍA 3

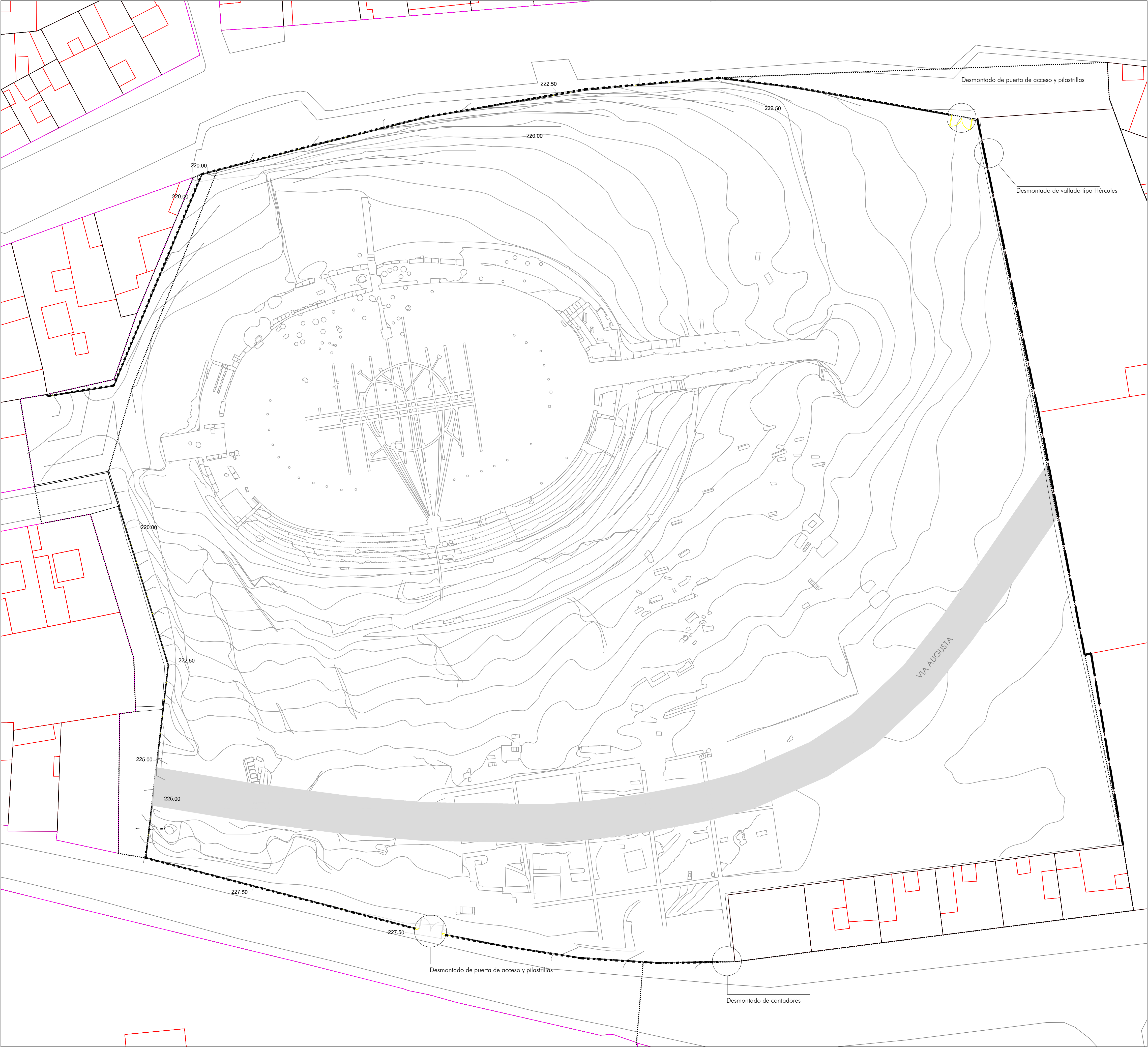


F4. FOTOGRAFÍA 4



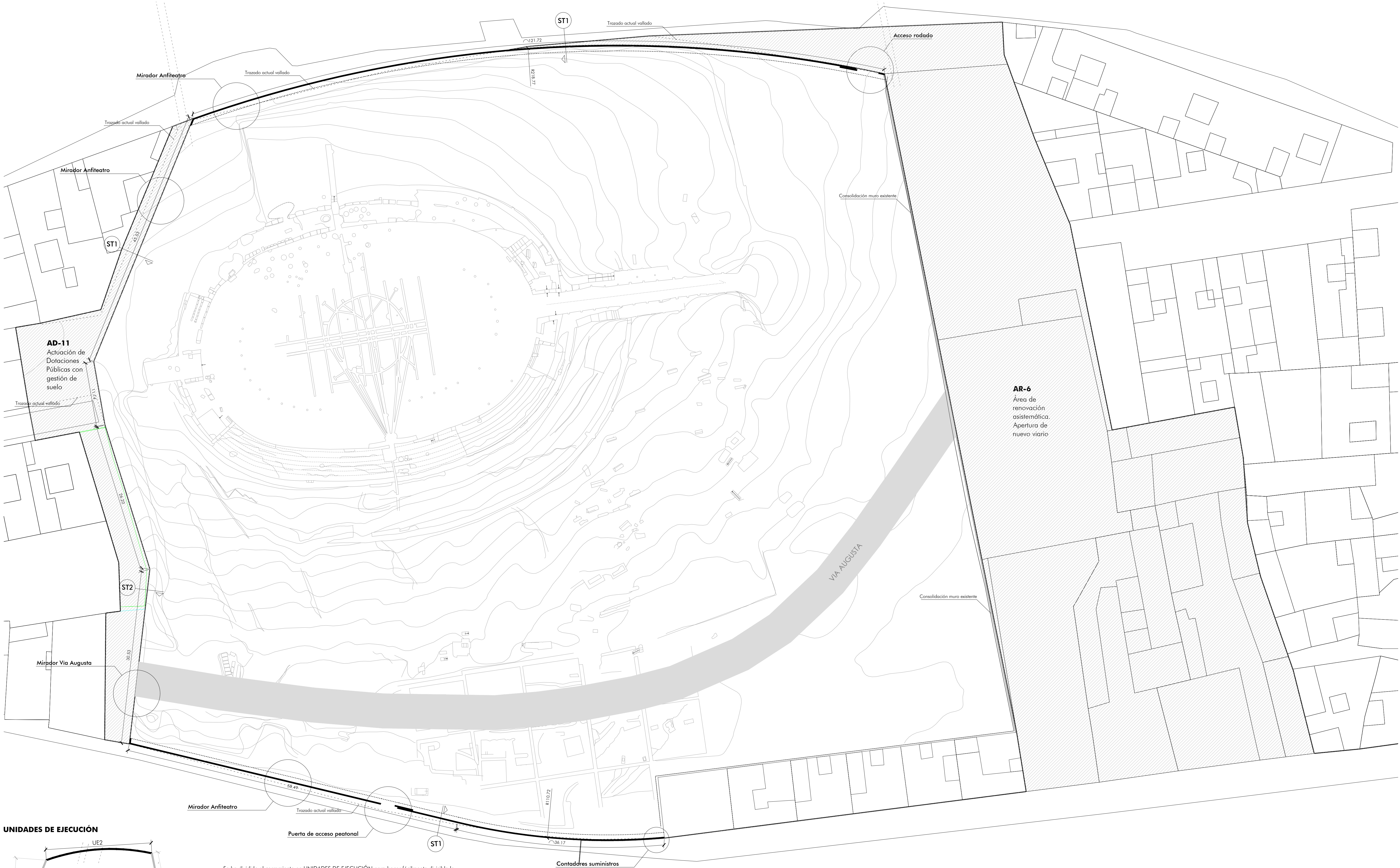
F5. FOTOGRAFÍA 5



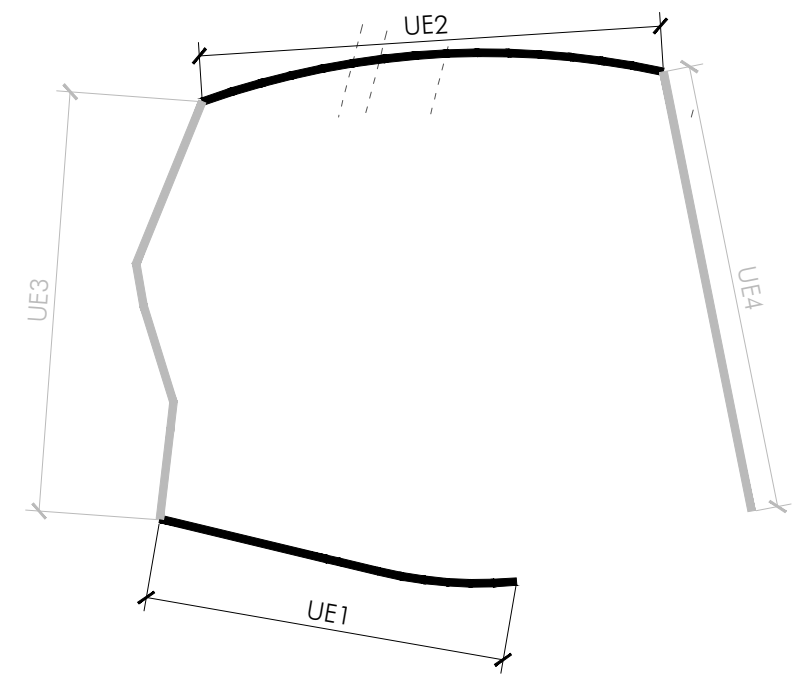


Desmontado de malla simple torsión y demolición de murete de ladrillo cerámico de 15cm de espesor y 70-90cm de altura. Incluso cimentación

Picado y saneado de muro de tapial existente mediante cepillado de material no aglomerado en zonas de tapial al aire y picado y saneado en zonas de tapial anteriormente revestido



UNIDADES DE EJECUCIÓN



Se ha dividido el cerramiento en UNIDADES DE EJECUCIÓN para hacer fácilmente divisible la obra por fases.

En la fase 1 se acometerá la consolidación del muro existente en la medianera oeste.

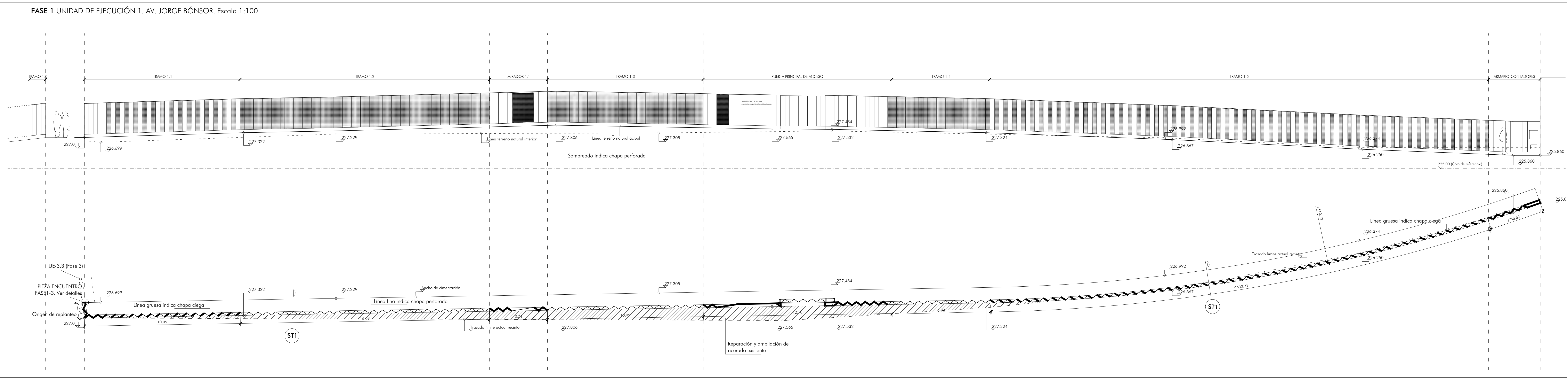
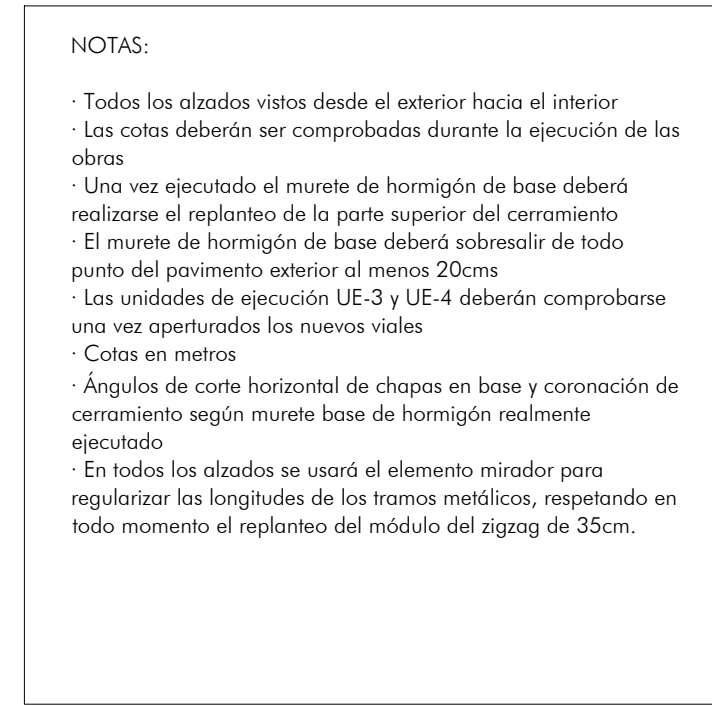
Las actuaciones previstas por el Plan Especial de Protección del Patrimonio Histórico de Carmona (AD-11 y AR-6) determinarán la morfología final de las UE-3 y UE-4.

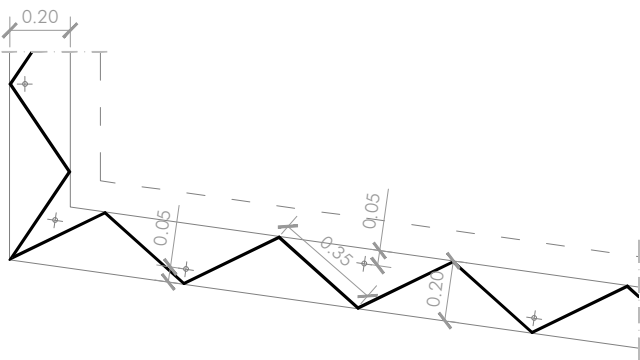
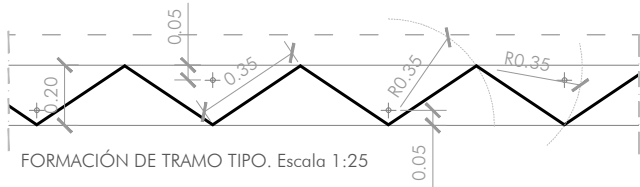
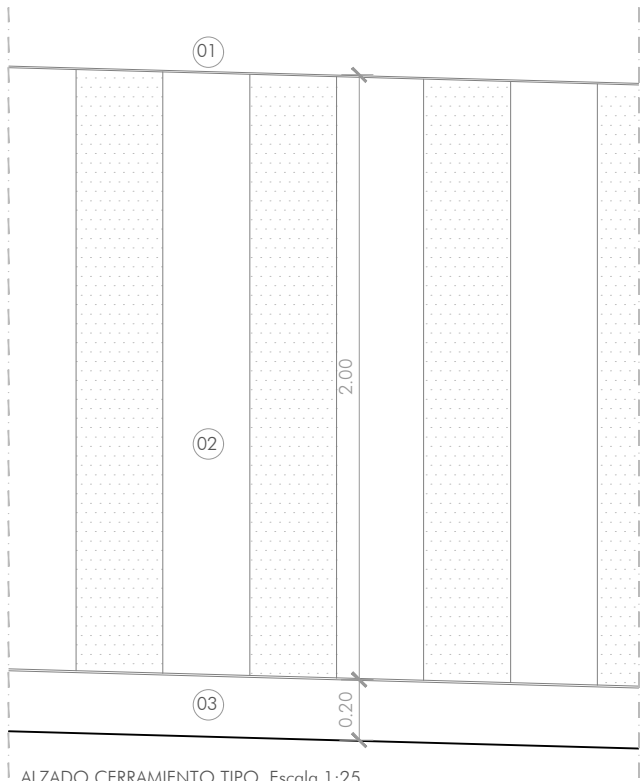
FASE 1
UNIDAD DE EJECUCIÓN 1. Fachada Avenida Jorge Bonsor
UNIDAD DE EJECUCIÓN 2. Fachada Calle Anfiteatro

FASE 2
UNIDAD DE EJECUCIÓN 4. Fachada este. Nuevo vial entre Av. Jorge Bonsor y C. Anfiteatro

FASE 3
UNIDAD DE EJECUCIÓN 3. Fachada oeste. Nuevo vial entre Av. Jorge Bonsor y C. Anfiteatro

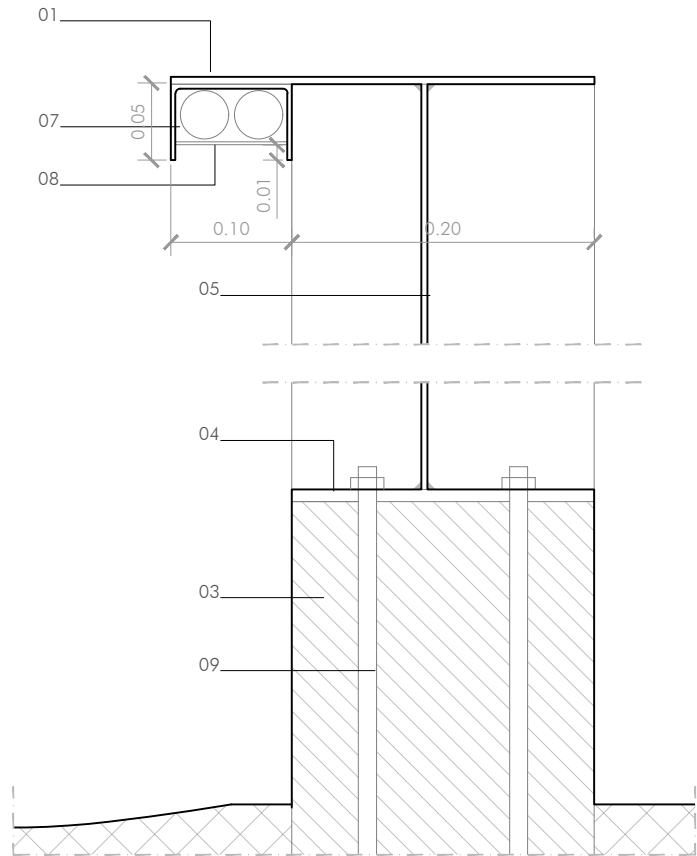
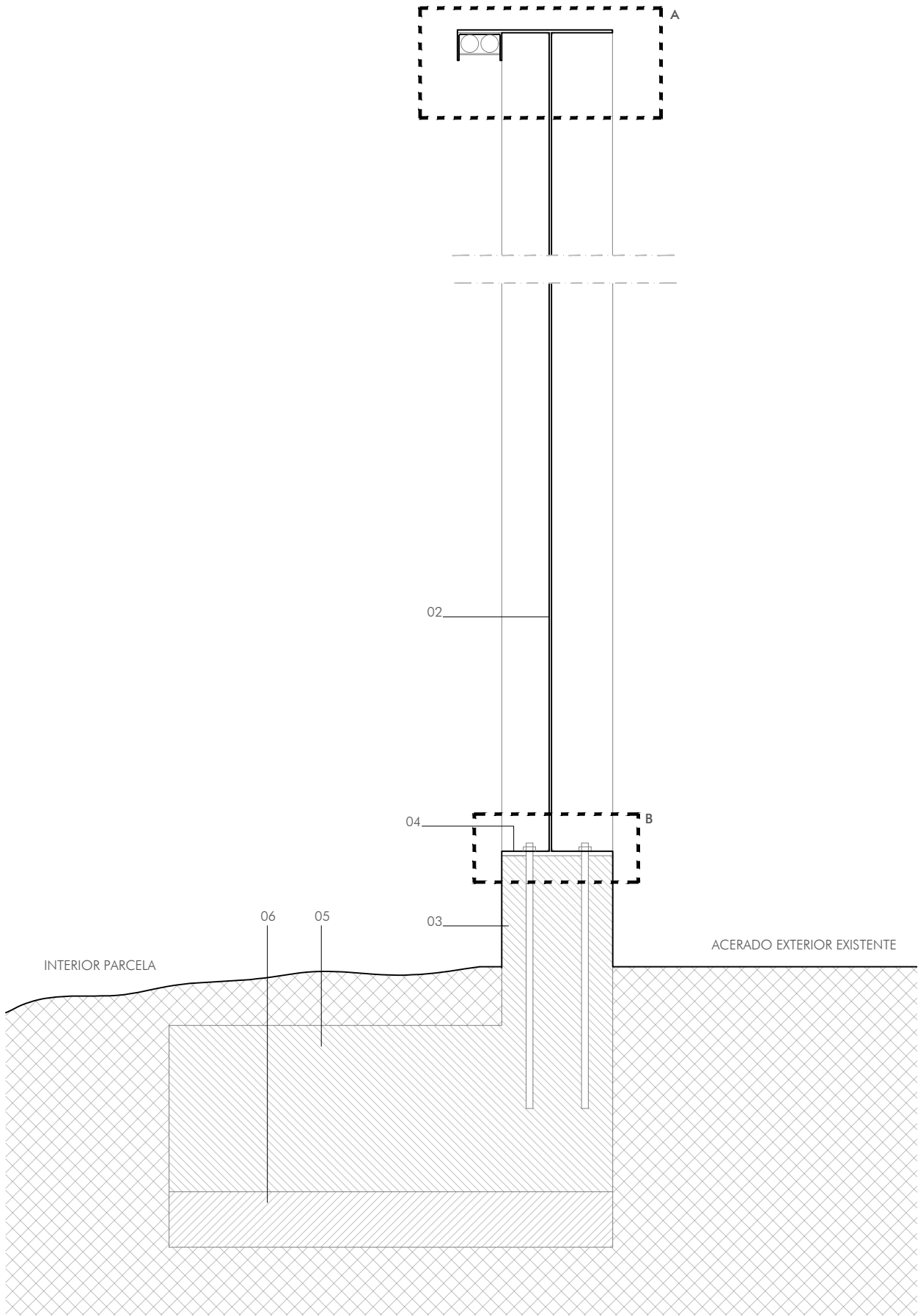
NOTAS:
La nueva línea de parcela se replanteará según Estudio de Detalle vigente a la fecha de acometida de las obras.
Se especifica una línea teórica para el NPT del nuevo viario entre calle Anfiteatro y Av. Jorge Bonsor en el oeste. Para ese tramo de vallado (UE-3) deberá coordinarse con el Ayuntamiento las cotas finales del futuro viario.





FORMACIÓN DE CAMBIO DE DIRECCIÓN. Escala 1:25

Para el replanteo se tomarán los cambios de dirección del trazado como origen, regularizando las dimensiones con la pieza 'MIRADOR' de cada UE.



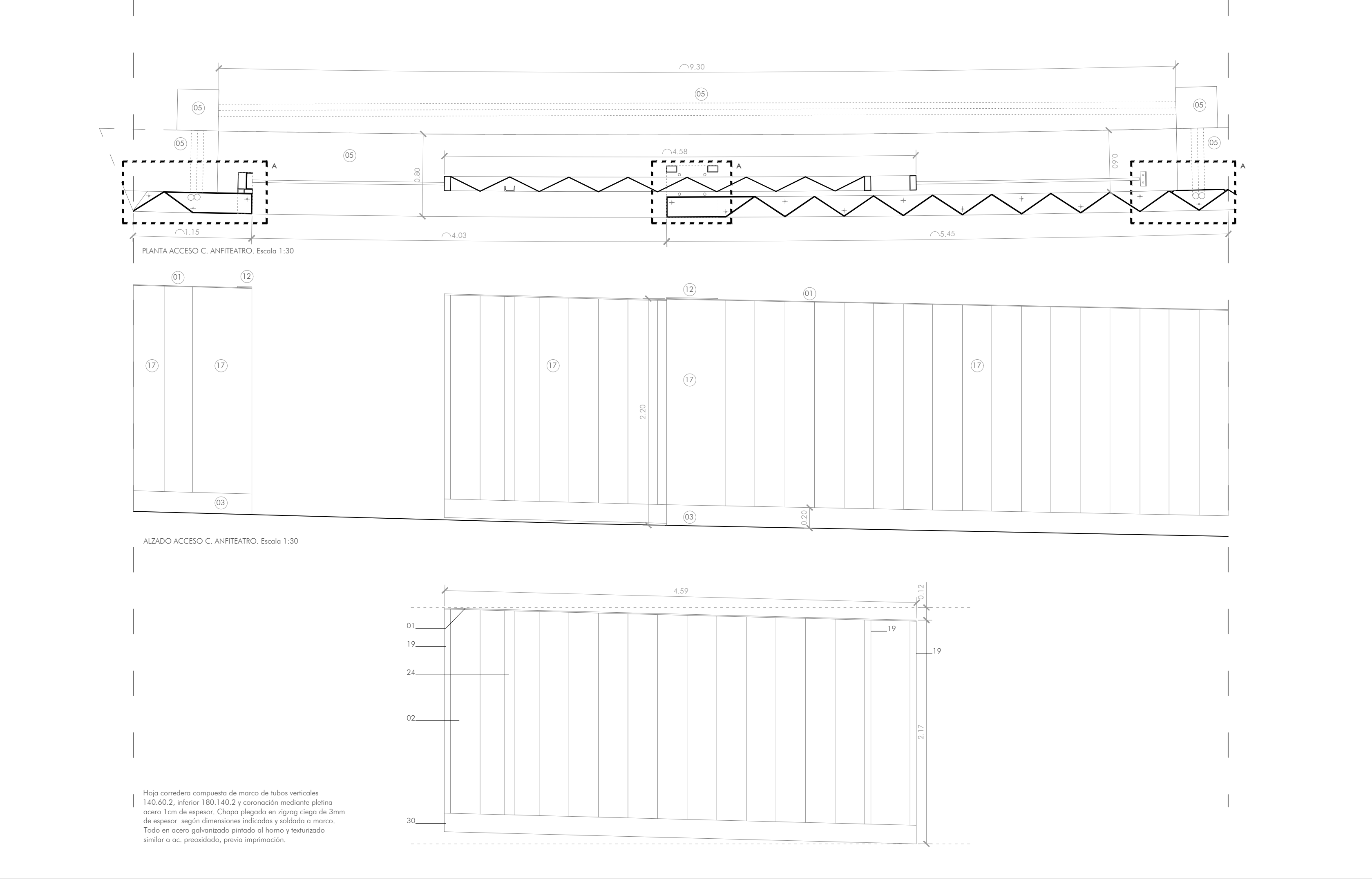
DETALLE A + B. Coronación cerramiento metálico + encuentro con murete hormigón
Escala 1:5

01. Coronación de cerramiento compuesta por chapa de acero galvanizado 6mm de espesor (Ver Notas) y pintada al horno en texturizado similar acero preoxidado.
02. Cerramiento compuesto por chapa plegada en zigzag ciega/perforada, según zonas, de acero galvanizado de 3mm de espesor. Pintada al horno en texturizado similar ac. preoxidado
03. Murete de hormigón visto armado de 20cms de espesor y altura variable, según topografía
04. Arranque de parte metálica de cerramiento compuesto por chapa de ac. galv. 6mm de espesor. Pintada igual resto pieza
05. Cimentación por zapata corrida de hormigón armado, encepado y micropilotes o viga de canto según plano estructuras
06. Hormigón de limpieza sobre terreno natural compactado. Espesor 10cm
07. Bandeja de cableado compuesta por chapa de acero galvanizado (Ver Notas) plegada en U soldada. Pintada igual resto pieza
08. Protección inferior de bandeja mediante chapa perforada soldada a bandeja y con registro cada 10m
09. Pernos de anclaje para cerramiento metálico según planos de estructuras, de 45cm de longitud. Atornillado o soldado según zona.
10. Arqueta 20x20cm medidas interiores, compuesta por fondo de hormigón armado con mallazo acero, paramentos de ladrillo perforado y tapa de fundición. Altura media de fondo 20cm

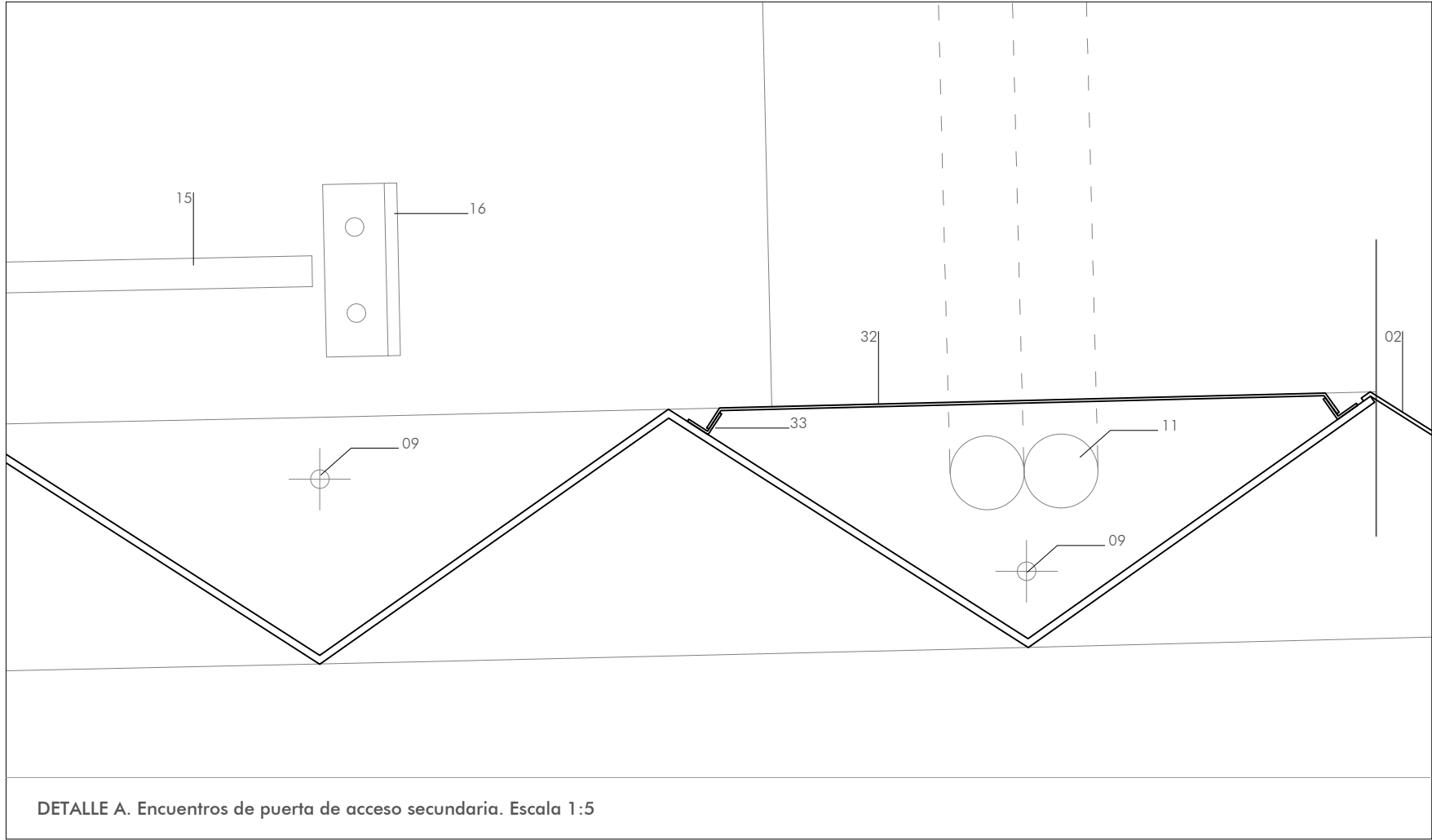
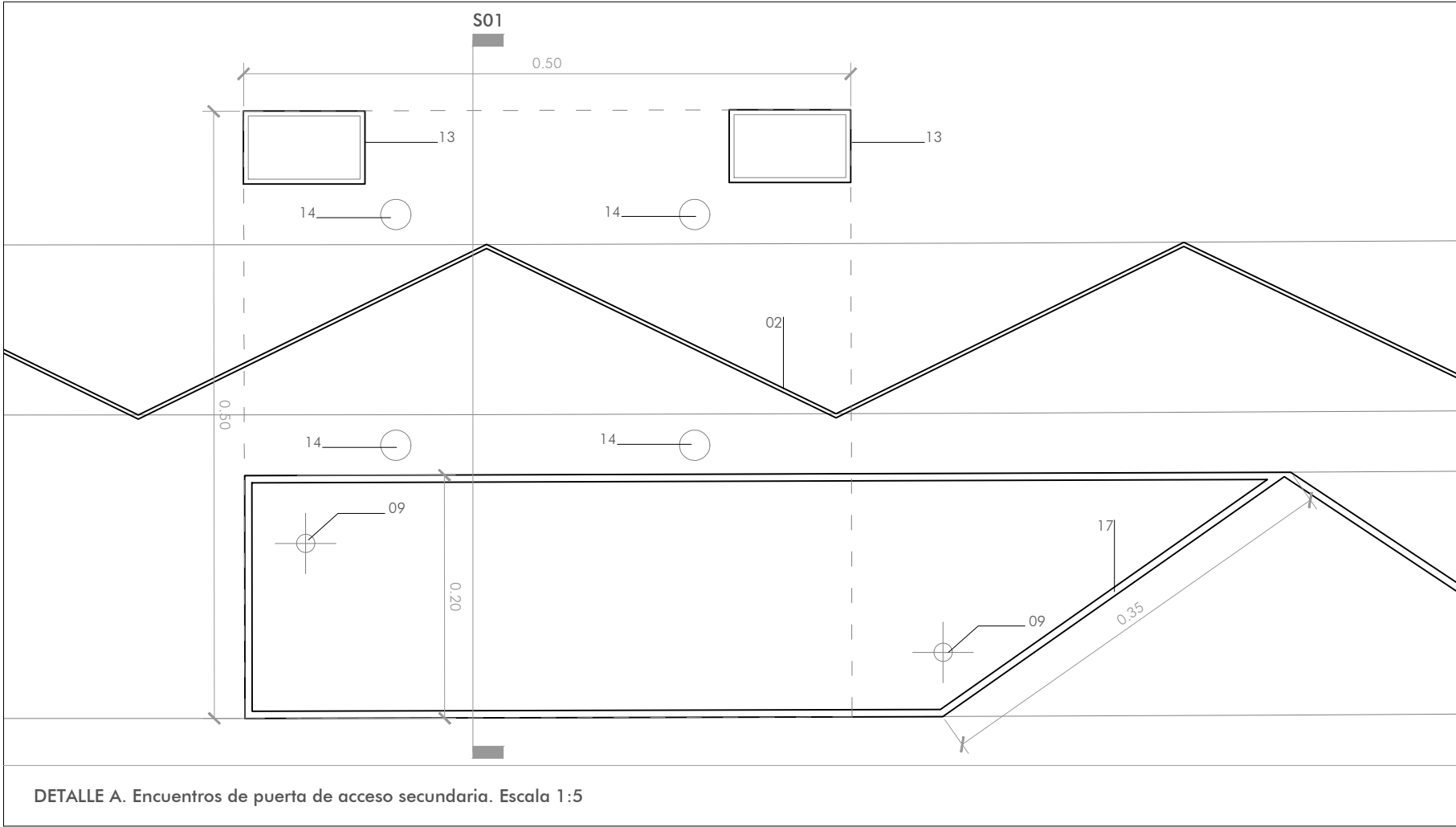
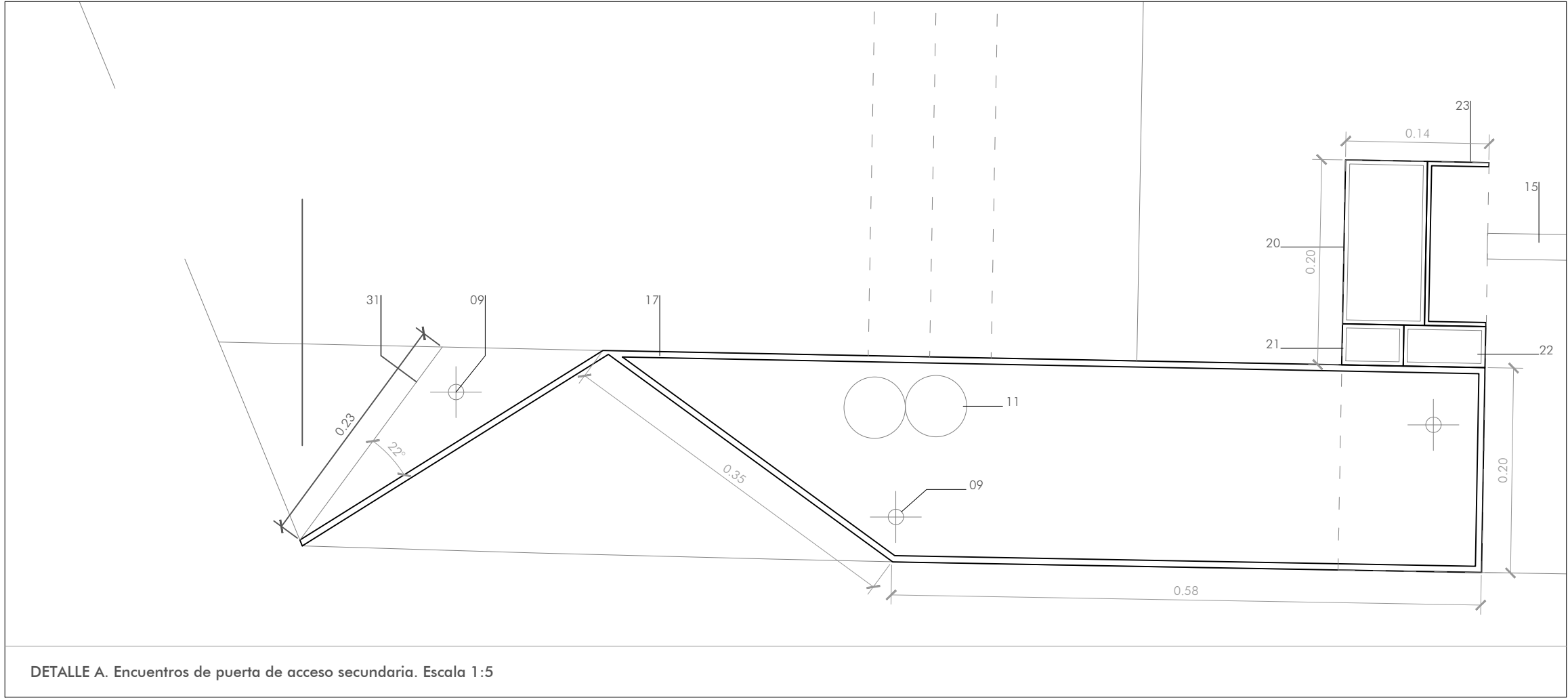
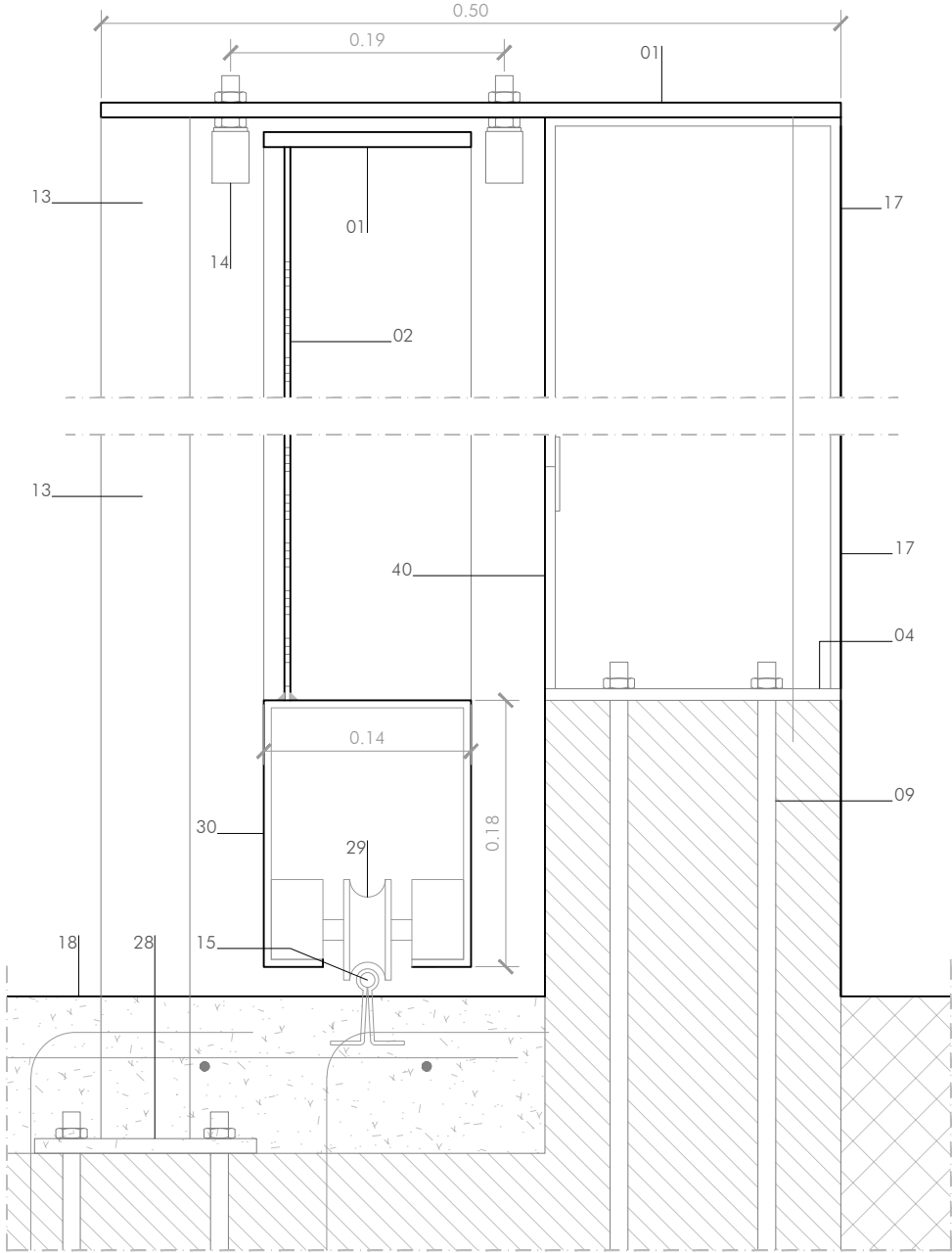
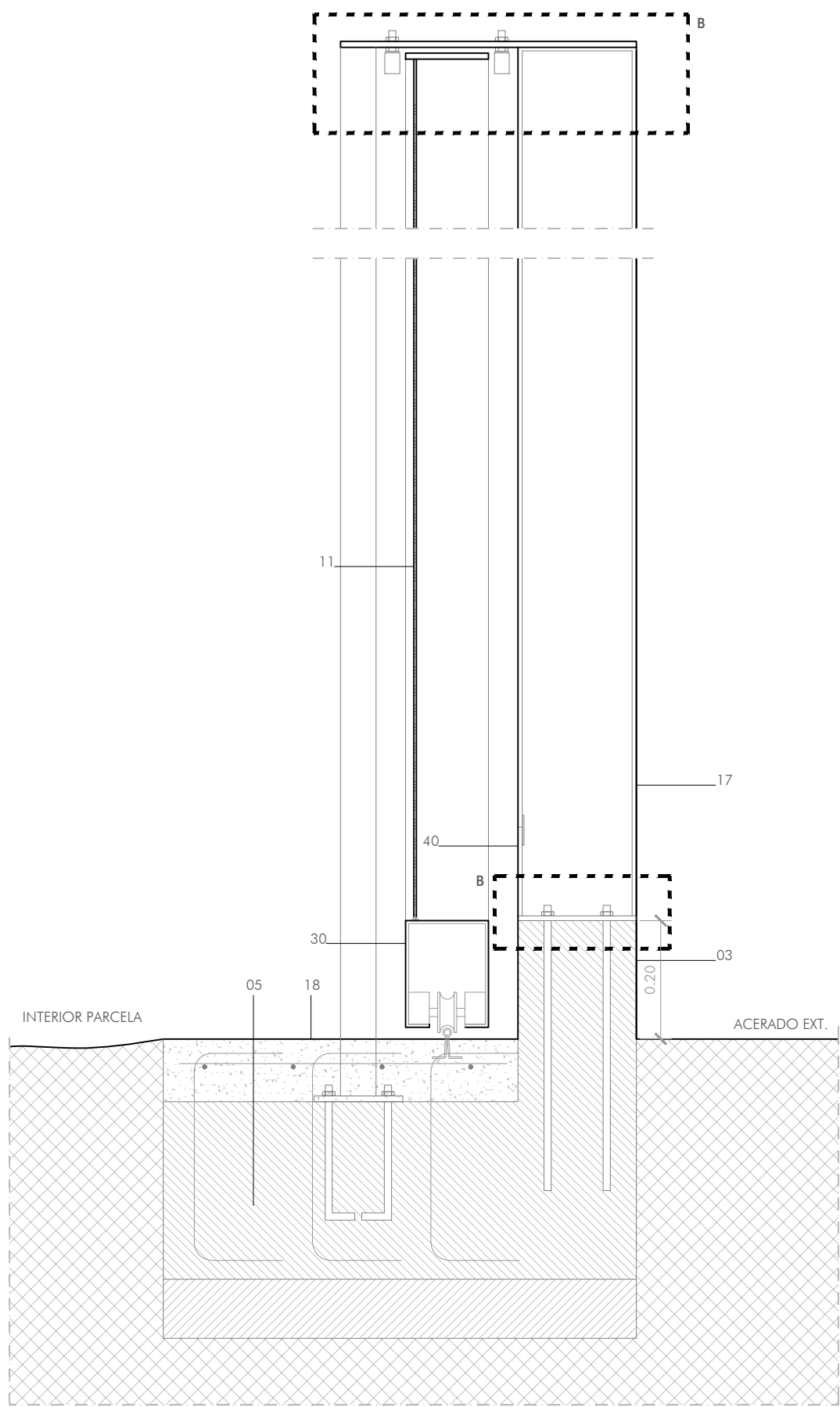
NOTAS:

El murete de hormigón visto deberá quedar en su coronación totalmente terminado, sin rebabas o desperfectos, con los pernos de anclaje colocados a modo de espera y preparados para recibir el cerramiento atornillado o soldado, según zona.

El conjunto metálico del cerramiento vendrá totalmente terminado y pintado de taller por tramos según definición y a determinar en obra. El pintado se realizará al horno previa imprimación del conjunto en texturizado de ac. preoxidado.

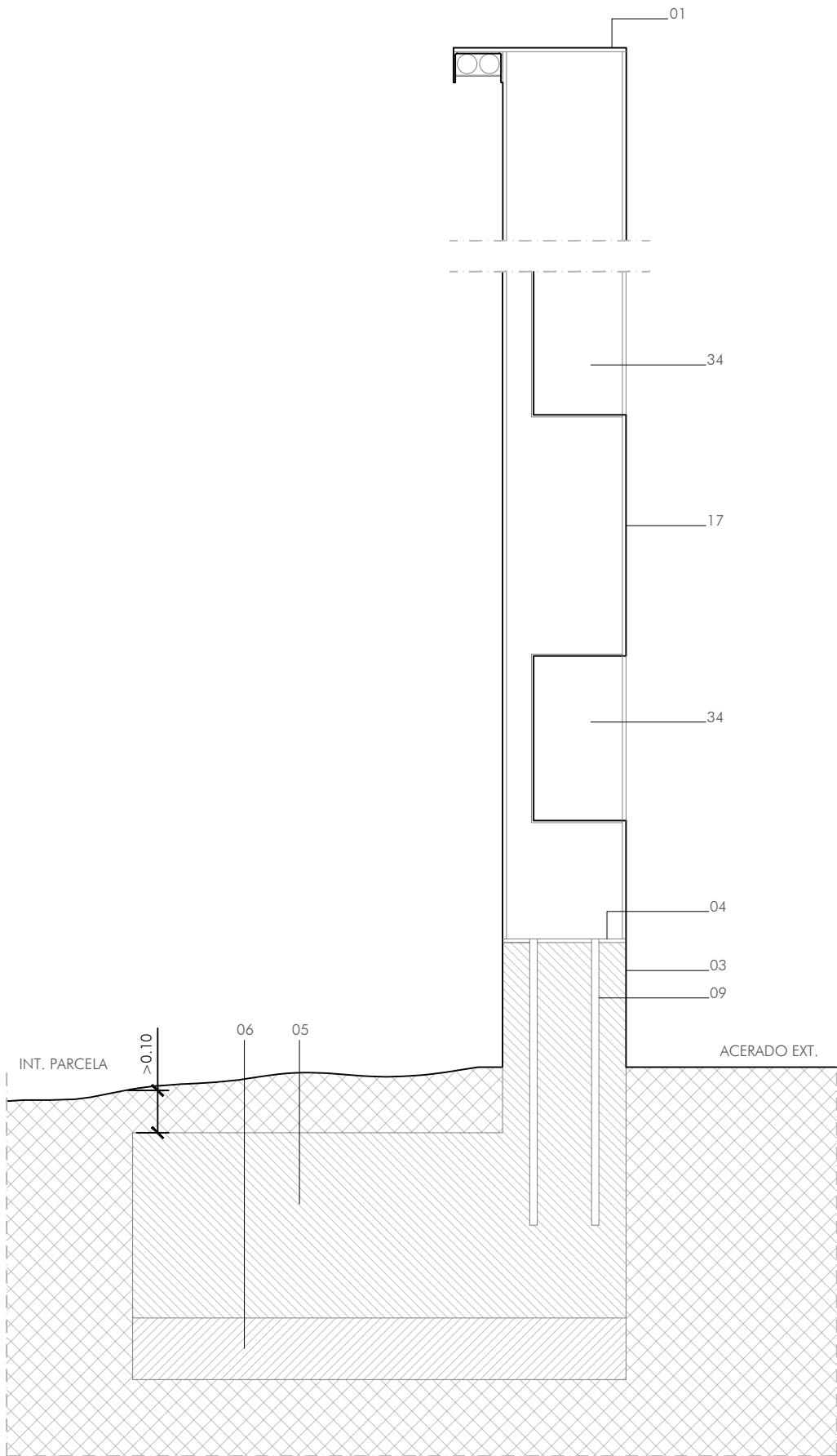


TRAMO PUERTA PRINCIPAL DE ACCESO. Escala 1:30

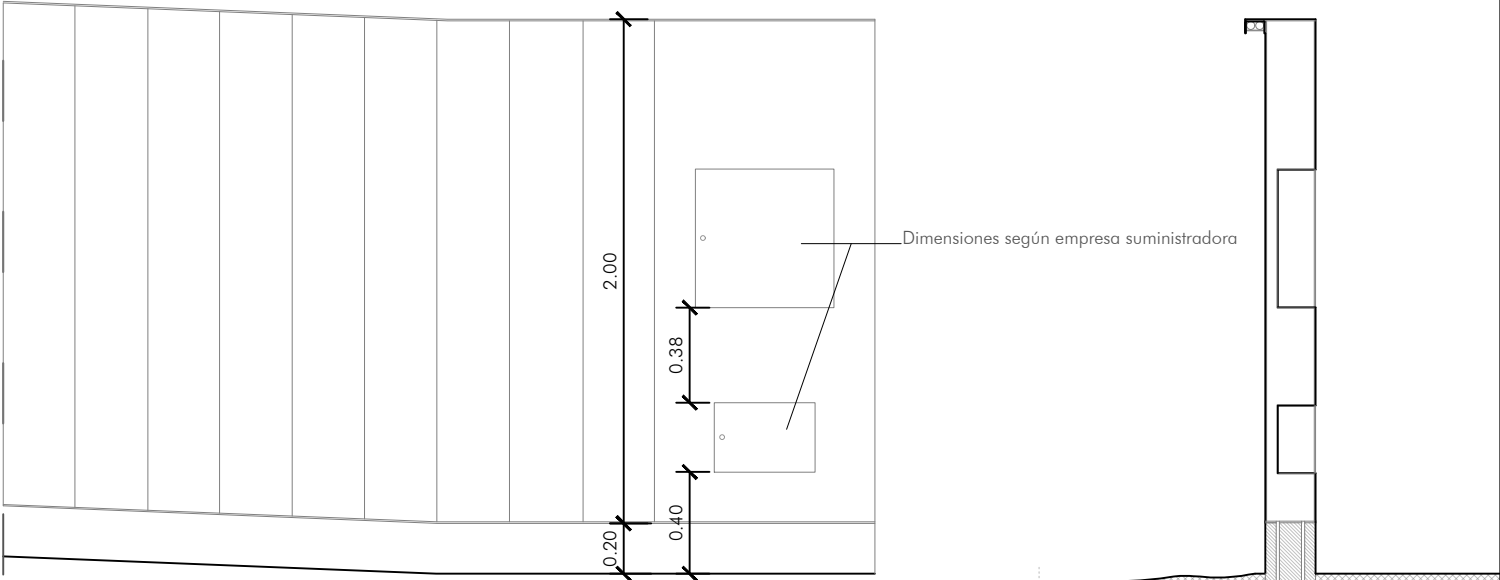


- Coronación de cerramiento compuesto por chapa de acero galvanizado 6mm de espesor (Ver Nota) y pintada al horno en texturizado similar acero preoxidado.
- Cerramiento compuesto por chapa plegada en zigzag ciega/perforada, según zonas, de acero galvanizado de 3mm de espesor. Pintado al horno en texturizado similar ac. preoxidado.
- Murete de hormigón visto armado de 20cm de espesor y altura variable, según topografía.
- Anaque de parte metálica de cerramiento compuesto por chapa de ac. galv. 6mm de espesor. Pintado igual resto pieza.
- Cimentación por zapato corrido de hormigón armado, encepado y micropilotes o viga de canto según plano estructura.
- Hormigón de limpieza sobre terreno natural compactado. Espesor 10cm.
- Bandeja de cableado compuesta por chapa de acero galvanizado (Ver Nota) plegada en U soldada. Pintado igual resto pieza.
- Protección inferior de bandeja mediante chapa perforada soldada a bandeja y con registro cada 10m.
- Pernos de anclaje para cerramiento metálico según planos de estructuras, de 45cm de longitud. Atornillado a soldado según zona.
- Arqueta 20x20cm medidas interiores, compuesta por fondo de hormigón armado con mallazo acero, paramentos de ladrillo perforado y tapa de fundición. Altura media de fondo 20cm.
- Tubo corrugado doble pared rojo ø63mm.
- Placa acero 10mm de espesor de acero galvanizado. Pintado igual resto cerramiento.
- Tubo rectangular acero galv. 100.60.2.
- Polera guía de nylon con tornillo desmontable para puertas correderas.
- Guía inferior atornillada a cimentación.
- Tape de puerta corredera a suelo compuesto por perfil L80.2 atornillado a cimentación.
- Chapa ciega 6mm de espesor de ac. galvanizado, pintada al horno de igual forma que resto de cerramiento metálico.
- Umbral de acceso compuesto por piezas de granito gris Quintana de 6cm de espesor sobre 4cm de mortero.
- Tubo rectangular acero galv. 140.60.2.
- Tubo rectangular ac. galv. 140.80.2.
- Tubo rectangular ac. galv. 80.40.2 y cerradura acero inox. mate, sin escudo.
- Alajamiento para puerta compuesto por chapa plegada en U de 3mm de espesor soldada a tubo estructural. Conjunto anclado a suelo mediante placa de anclaje 25x25cm y 1cm de espesor y placa superior cerramiento de acero galv. de 1cm de espesor. Todo pintado igual resto cerramiento.
- Perfil UPN-100 soldado en puerta para tirador.
- Puerta inserta para vitrina institucional compuesta por cajón de chapa de acero galvanizado lacado igual que resto de cerramiento y bisagras de acero zincado.
- Vidrio laminado 4+4 con butiral intermedio.
- Junquillo para vitrina compuesto de chapa plegada en U y atornillada con avellanado.
- Placa de anclaje 25x25cm de 10mm de espesor.
- Polera canal 20mm U de acero galvanizado y ø78mm atornillado a cajón inferior puerta.
- Tubo rectangular 180.140.2 acero galvanizado para marco inferior de puerta.
- Corte oblicuo de chapa base para previsión de fase 2.
- Tapado de registro vertical de instalaciones mediante chapa de acero galvanizado de

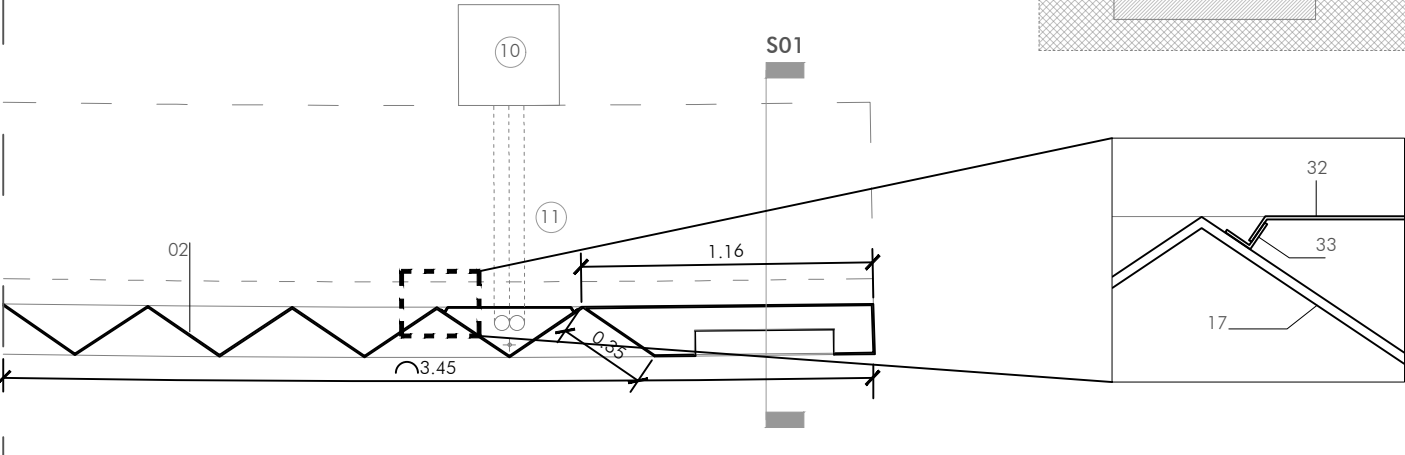
- 3mm de espesor atornillado a perfil L mediante tornillo zincado rosacchapa y avellanado.
 - Perfil L conformado 20mm soldado a chapa de 6mm de espesor.
 - Cajado para contadores mediante chapa 3mm de espesor. Dimensiones según empresa suministradora.
 - Bandol para recibida de vidrio de mirador mediante perfil cuadrado 20mm hueco soldado a chapa.
 - Junquillo vertical de miradores compuesto de chapa plegada de 3mm de espesor de ac. galvanizado atornillado a bastidor mediante tornillo zincado rosacchapa y avellanado.
 - Junquillo horizontal de miradores compuesto de pletina de chapa de 3mm de espesor de ac. galvanizado atornillado a bastidor mediante tornillo zincado rosacchapa y avellanado.
 - Corte en cajón para anclaje de ø10mm plegado en L para tirador.
 - Irón para cierre de puerta.
 - Registro para acceso pernos de anclaje mediante hueco en chapa y chapa ac. galvanizado 3mm de espesor atornillado mediante tornillos rosacchapa zincados y avellanado.
- NOTAS:
- El murete de hormigón visto deberá quedar en su coronación totalmente terminado, sin rebabas o desperfectos, con los pernos de anclaje colocados a modo de espera y preparados para recibir el cerramiento atornillado a soldado, según zona.
- El conjunto metálico del cerramiento vendrá totalmente terminado y pintado de taller por tramos según definición y a determinar en obra. El pintado se realizará al horno previa imprimación del conjunto en texturizado de ac. preoxidado.



S01. Sección constructiva por contadores. Escala 1:10



ALZADO CONTADORES AVENIDA JORGE BONSOR. Escala 1:30



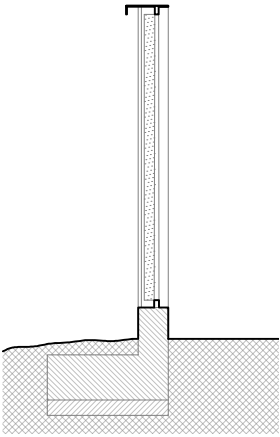
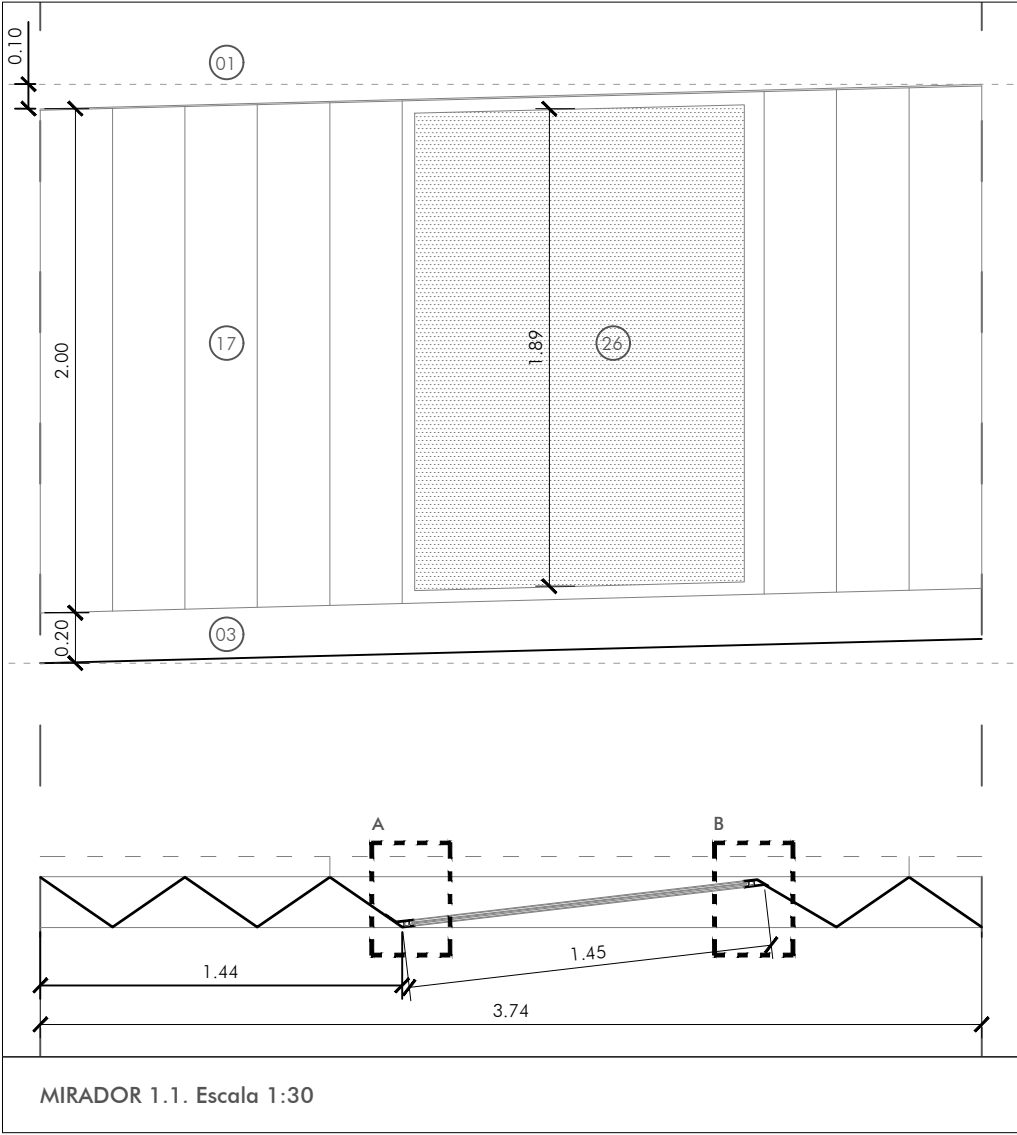
TRAMO CONTADORES SUMINISTROS. Escala 1:30

01. Coronación de cerramiento compuesta por chapa de acero galvanizado 6mm de espesor (Ver Notas) y pintada al horno en texturizado similar acero preoxidado.
02. Cerramiento compuesto por chapa plegada en zigzag ciega/perforada, según zonas, de acero galvanizado de 3mm de espesor. Pintada al horno en texturizado similar ac. preoxidado
03. Murete de hormigón visto armado de 20cms de espesor y altura variable, según topografía
04. Arranque de parte metálica de cerramiento compuesto por chapa de ac. galv. 6mm de espesor. Pintada igual resto pieza
05. Cimentación por zapata corrida de hormigón armado, encepado y micropilotes o viga de canto según plano estructuras
06. Hormigón de limpieza sobre terreno natural compactado. Espesor 10cm
07. Bandeja de cableado compuesta por chapa de acero galvanizado (Ver Notas) plegada en U soldada. Pintada igual resto pieza
08. Protección inferior de bandeja mediante chapa perforada soldada a bandeja y con registro cada 10m
09. Pernos de anclaje para cerramiento metálico según planos de estructuras, de 45cm de longitud. Atornillado o soldado según zona.
10. Arqueta 20x20cm medidas interiores, compuesta por fondo de hormigón armado con mallazo acero, paramentos de ladrillo perforado y tapa de fundición. Altura media de fondo 20cm
11. Tubo corrugado doble pared rojo ø63mm
12. Placa acero 10mm de espesor de acero galvanizado. Pintado igual resto cerramiento.
13. Tubo rectangular acero galv. 100.60.2
14. Polea guía de nylon con tornillo desmontable para puertas correderas
15. Guía inferior atornillada a cimentación
16. Tope de puerta corredera a suelo compuesto por perfil L80.2 atornillado a cimentación

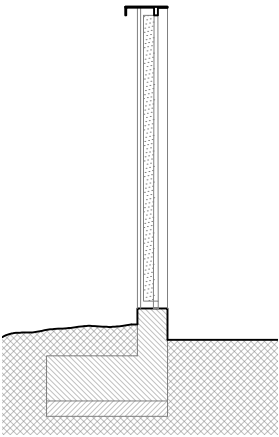
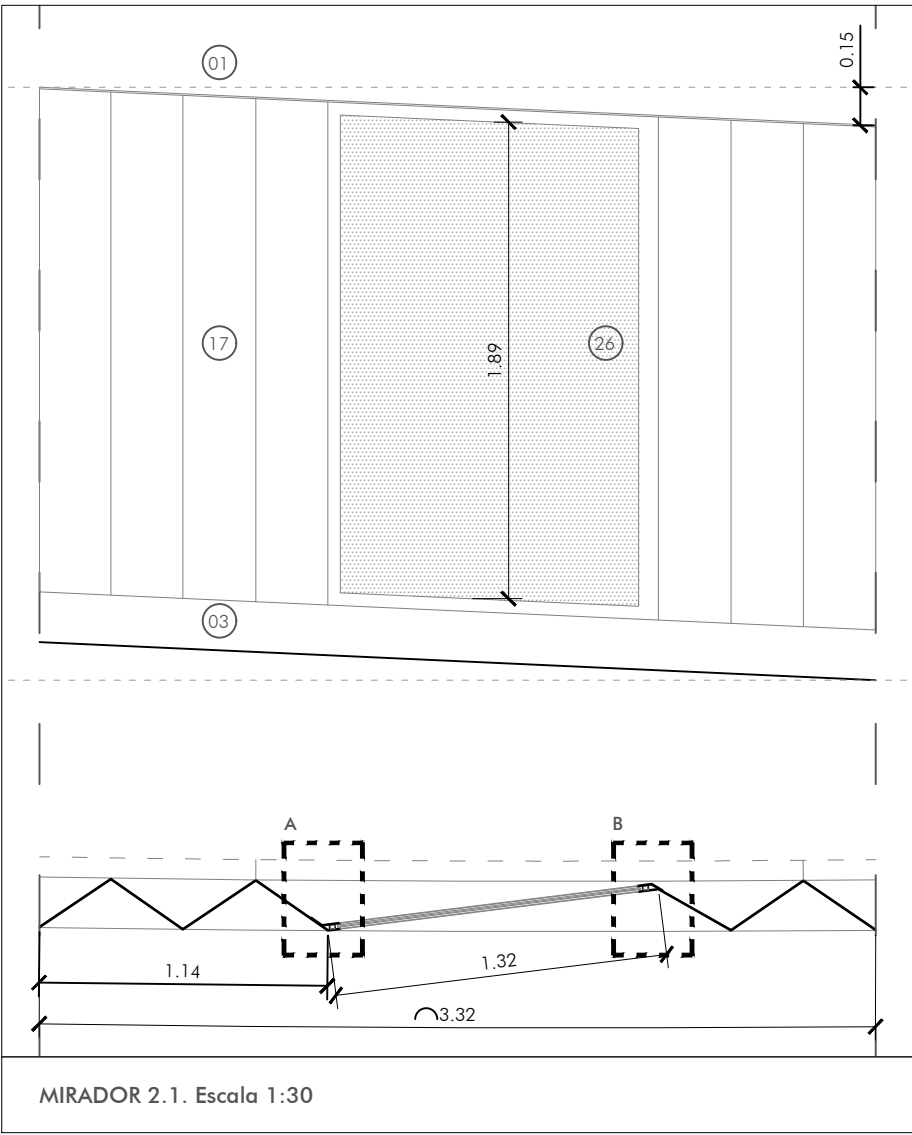
17. Chapa ciega 6mm de espesor de ac. galvanizado, pintada al horno de igual forma que resto de cerramiento metálico.
18. Umbral de acceso compuesto por piezas de granito gris Quintana de 6cm de espesor sobre 4cm de mortero
19. Tubo rectangular acero galv. 140.60.2
20. Tubo rectangular ac. galv. 140.80.2
21. Tubo rectangular ac. galv. 60.40.2
22. Tubo rectangular ac. galv. 80.40.2 y cerradura acero inox. mate, sin escudo.
23. Alojamiento para puerta compuesto por chapa plegada en U de 3mm de espesor soldada a tubo estructural. Conjunto anclado a suelo mediante placa de anclaje 25x25cm y 1cm de espesor y placa superior cerramiento de acero galv. de 1cm de espesor. Todo pintado igual resto cerramiento.
24. Perfil UPN-100 soldado en puerta para tirador
32. Tapado de registro vertical de instalaciones mediante chapa de acero galvanizado de 3mm de espesor atornillado a perfil L mediante tornillo zincado roscachapa y avellanado
33. Perfil L conformado 20mm soldado a chapa de 6mm de espesor.
34. Cajeado para contadores mediante chapa 3mm de espesor. Dimesiones según empresas suministradoras.

NOTAS:

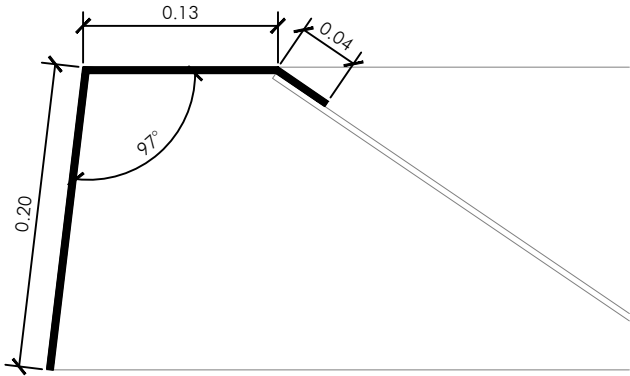
El murete de hormigón visto deberá quedar en su coronación totalmente terminado, sin rebabas o desperfectos, con los pernos de anclaje colocados a modo de espera y preparados para recibir el cerramiento atornillado o soldado, según zona.
El conjunto metálico del cerramiento vendrá totalmente terminado y pintado de taller por tramos según definición y a determinar en obra. El pintado se realizará al horno previa imprimación del conjunto en texturizado de ac. preoxidado.



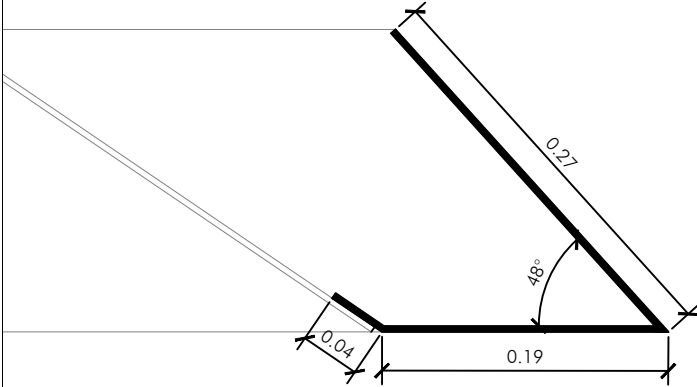
SECCIÓN VERTICAL. Escala 1:50



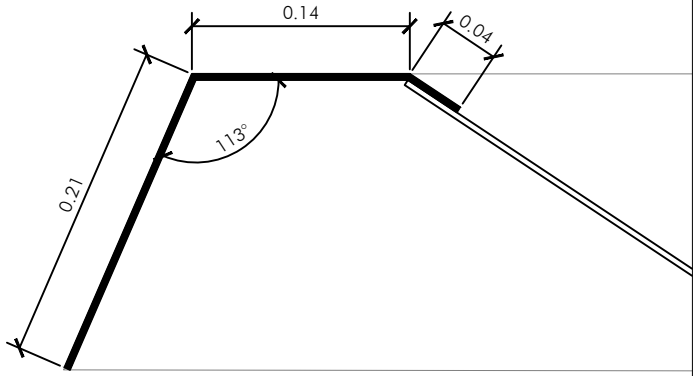
SECCIÓN VERTICAL. Escala 1:50



CHAPÓN REMATE ENCUESTRO UE-1 CON UE-3.3. Escala 1:5



CHAPÓN REMATE ENCUESTRO UE-2 CON UE-3.1. Escala 1:5



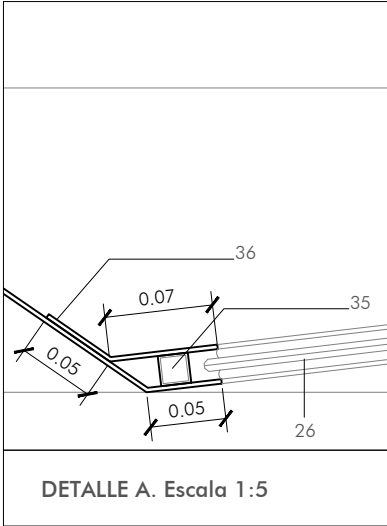
CHAPÓN REMATE ENCUESTRO UE-2 CON UE-4. Escala 1:5

01. Coronación de cerramiento compuesta por chapa de acero galvanizado 6mm de espesor (Ver Notas) y pintada al horno en texturizado similar acero preoxidado.
02. Cerramiento compuesto por chapa plegada en zigzag ciega/perforada, según zonas, de acero galvanizado de 3mm de espesor. Pintada al horno en texturizado similar ac. preoxidado
03. Murete de hormigón visto armado de 20cms de espesor y altura variable, según topografía
04. Arranque de parte metálica de cerramiento compuesto por chapa de ac. galv. 6mm de espesor. Pintada igual resto pieza
05. Cimentación por zapata corrida de hormigón armado, encepado y micropilotes o viga de canto según plano estructuras
06. Hormigón de limpieza sobre terreno natural compactado. Espesor 10cm
07. Bandeja de cableado compuesta por chapa de acero galvanizado (Ver Notas) plegada en U soldada. Pintada igual resto pieza
08. Protección inferior de bandeja mediante chapa perforada soldada a bandeja y con registro cada 10m
09. Pernos de anclaje para cerramiento metálico según planos de estructuras, de 45cm de longitud. Atornillado o soldado según zona.
10. Arqueta 20x20cm medidas interiores, compuesta por fondo de hormigón armado con mallazo acero, paramentos de ladrillo perforado y tapa de fundición. Altura media de fondo 20cm
11. Tubo corrugado doble pared rojo ø63mm
12. Placa acero 10mm de espesor de acero galvanizado. Pintado igual resto cerramiento.
13. Tubo rectangular acero galv. 100.60.2
14. Polea guía de nylon con tornillo desmontable para puertas correderas
15. Guía inferior atornillada a cimentación
16. Tope de puerta corredera a suelo compuesto por perfil L80.2 atornillado a cimentación
17. Chapa ciega 6mm de espesor de ac. galvanizado, pintada al horno de igual forma que resto de cerramiento metálico.
18. Umbra de acceso compuesto por piezas de granito gris Quintana de 6cm de espesor sobre 4cm de mortero
19. Tubo rectangular acero galv. 140.60.2
20. Tubo rectangular ac. galv. 140.80.2
21. Tubo rectangular ac. galv. 60.40.2
22. Tubo rectangular ac. galv. 80.40.2 y cerradura acero inox. mate, sin escudo.
23. Alojamiento para puerta compuesto por chapa plegada en U de 3mm de espesor soldada a tubo estructural. Conjunto anclado a suelo mediante placa de anclaje 25x25cm y 1cm de espesor y placa superior cerramiento de acero galv. de 1cm de espesor. Todo pintado igual resto cerramiento.

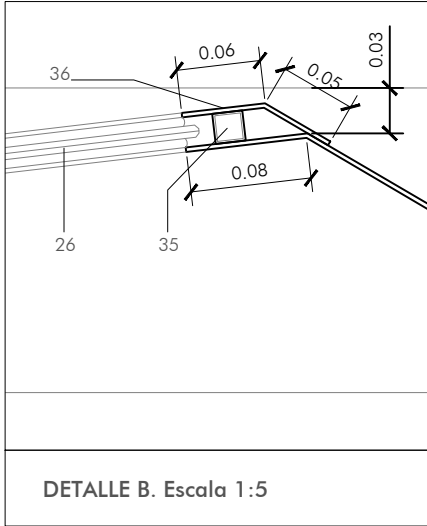
24. Perfil UPN-100 soldado en puerta para tirador
25. Puerta trasera para vitrina institucional compuesta por cajón de chapa de acero galvanizado lacado igual que resto de cerramiento y bisagras de acero zincado.
26. Vidrio laminado 4+4 con butiral intermedio
27. Junquillo para vidrio compuesto de chapa plegada en U y atornillada con avellanado
28. Placa de anclaje 25x25cm de 10mm de espesor
29. Polea canal 20mm U de acero galvanizado y ø78mm atornillado a cajón inferior puerta
30. Tubo rectangular 180.140.2 acero galvanizado para marco inferior de puerta
31. Corte oblicuo de chapa base para previsión de fase 2
32. Tapado de registro vertical de instalaciones mediante chapa de acero galvanizado de 3mm de espesor atornillado a perfil L mediante tornillo zincado roscachapa y avellanado
33. Perfil L conformado 20mm soldado a chapa de 6mm de espesor.
34. Cajado para contadores mediante chapa 3mm de espesor. Dimesiones según empresas suministradoras.
35. Bastidor para recibido de vidrio de mirador mediante perfil cuadrado 20mm hueco soldado a chapa
36. Junquillo vertical de miradores compuesto de chapa plegada de 3mm de espesor de ac. galvanizado atornillado a bastidor mediante tornillo zincado roscachapa y avellanado
37. Junquillo horizontal de miradores compuesto de pletina de chapa de 3mm de espesor de ac. galvanizado atornillado a bastidor mediante tornillo zincado roscachapa y avellanado
38. Corte en cajón para anclaje de ø10mm plegado en L para tirador
39. Imán para cierre de puerta
40. Registro para acceso pernos de anclaje mediante hueco en chapa y chapa ac. galvanizado 3mm de espesor atornillado mediante tornillos roscachapa zincados y avellanado
41. Remate temporal entre fases formado por chapón de 4mm de igual altura y tratamiento que resto de cerramiento atornillado a chapón base

NOTAS:

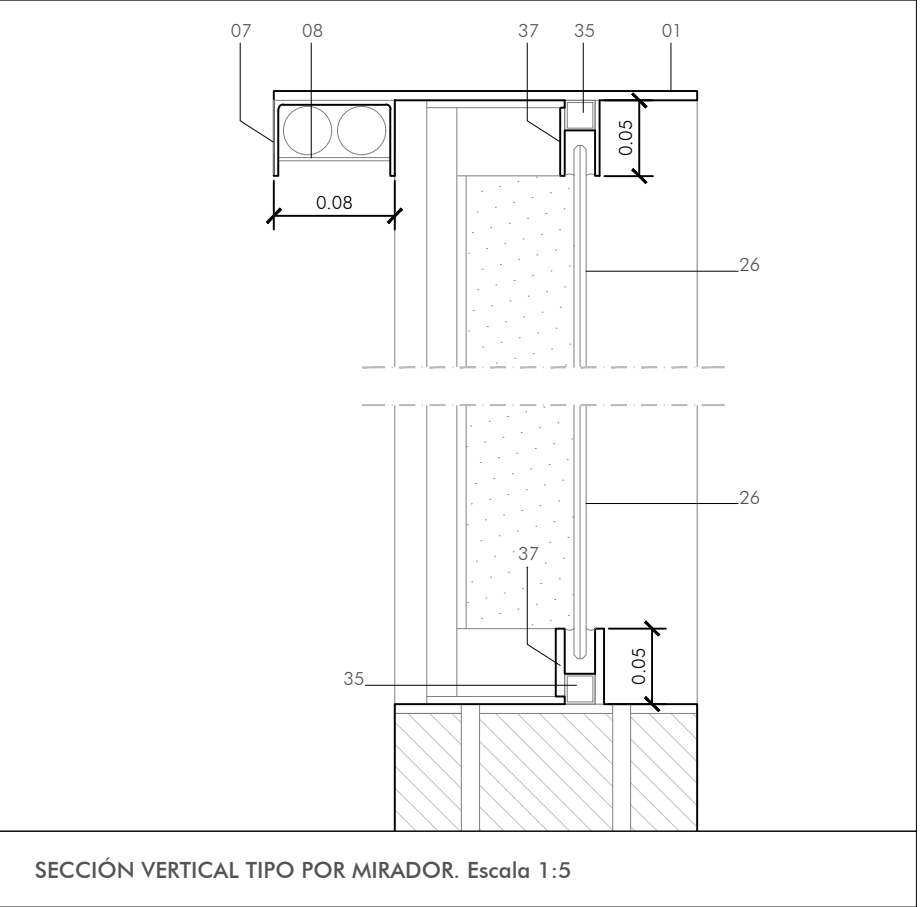
El murete de hormigón visto deberá quedar en su coronación totalmente terminado, sin rebabas o desperfectos, con los pernos de anclaje colocados a modo de espera y preparados para recibir el cerramiento atornillado o soldado, según zona.
El conjunto metálico del cerramiento vendrá totalmente terminado y pintado de taller por tramos según definición y a determinar en obra. El pintado se realizará al horno previa imprimación del conjunto en texturizado de ac. preoxidado.

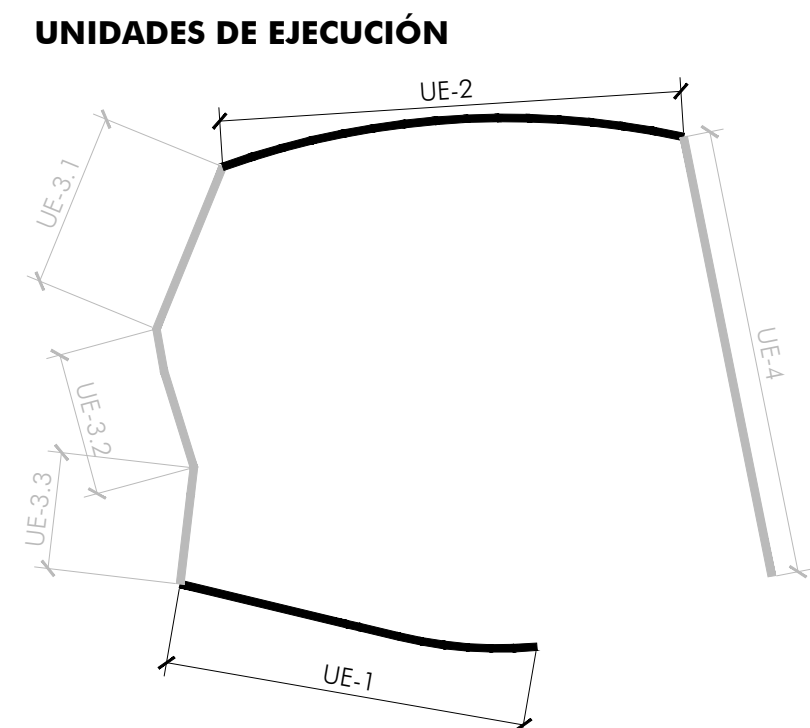


DETALLE A. Escala 1:5



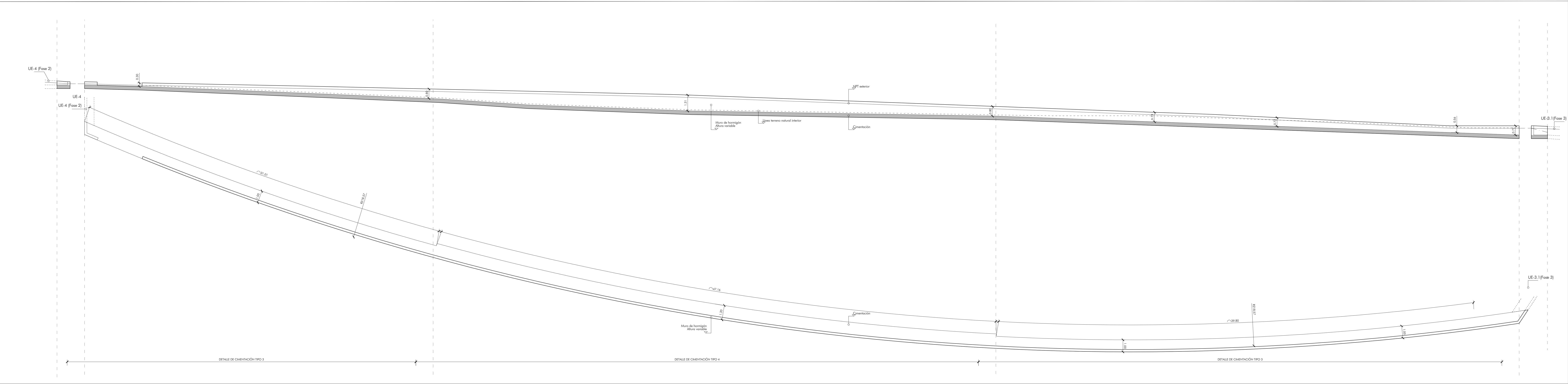
DETALLE B. Escala 1:5





NOTAS:

- Todos los alzados vistos desde el exterior hacia el interior
- Cotas según planos de alzados. Deberán ser comprobadas durante la ejecución de las obras
- El murete de hormigón de base deberá sobresalir de todo punto del pavimento exterior al menos 20cms
- Cotas en metros



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
ELEMENTO	HORMIGÓN		ARMADURA PASIVA	EJECUCIÓN	
MICROPILOTES	HA-25/F/8/XC2		B-500-S		
CIMENTACIÓN + MUROS	HA-25/B/20/XC2		-		
HORMIGÓN EN MASA	HM-20/B/40/X0				
NIVEL DE CONTROL	ESTADÍSTICO		NORMAL	NORMAL	
	$\gamma_c=1.5$ (1.3)		$\gamma_s=1.15$ (1.0)	$\gamma_g=1.35$ $\gamma_g=1.50$	
HORMIGÓN	CEMENTO (RC-08)		CONSISTENCIA	RESISTENCIA (N/mm²)	
	TIPO	CEM	UNE-EN	Cono Abrams	7 días 28 días
HA-25/F/8/XC2	Rodado	I-42,5N	197-1:2000	FLUIDA	16 25
HA-25/B/20/XC2	-	I-42,5N	-	BLANDA	16 25
HM-20/B/40/X0	-	I-32,5N	-	-	13 20
ARM. PASIVA	CLASE	Límite Elástico	Carga Rotura	Alargamiento	
		f_y (N/mm²)	f_k (N/mm²)	en rotura (%)	en ensayo f_y/f_k
B-500-S	Soldable	>500	>550	>12	>1.05
B-500-T	Soldable	500	550	8	1.03
VIDA ÚTIL	50 AÑOS	Ambiente	1	2a	2b
RECUBRIMIENTO NOMINAL		30 mm	30 mm	30 mm	

LONGITUDES ANCLAJE Y SOLAPE ACERO B-500-S (cm)					
DE APLICACIÓN EN ELEMENTOS SIN DESPECE ESPECÍFICO EN PLANOS DE CIMENTACIÓN					
POSICIÓN I	En U / Patilla		Recto	Solape	
	Lb1	Pat. Min	Lb2	Ls1	
	Ø10	18	5	25	36
	Ø12	21	6	30	43
POSICIÓN II	En U / Patilla		Recto	Solape	
	Lb1	Pat. Min	Lb2	Ls1	
	Ø16	28	8	40	57
	Ø20	42	10	60	84

PERFILES ACERO ESTRUCTURAL (CTE-DB-SE-A)		Calidad	Límite Elástico f_y (N/mm²)	Coef. Seguridad γ_M
LAMINADOS		S275-JR ó superior	275	1.05
TUBULARES CF según UNE-EN 10219	e≤6mm	S275-JR ó superior	275	1.05
	e≥8mm	S355-JR ó superior	355	1.05
SOLDADURAS		UNE-EN ISO 14555:1999	275	1.25

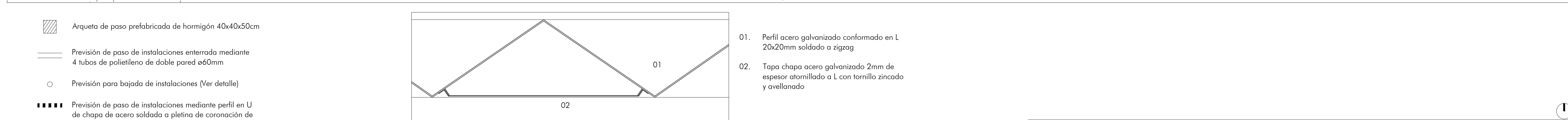
CIMENTACIÓN	
TENSIÓN ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma = 1.50 \text{ Kg/cm}^2$	
RECUBRIMIENTOS NOMINALES EN CIMENTACIÓN	③ R=3cm
	② R=5cm
	① R=5cm
	⑤ R=3cm

DET02	CERRAMIENTO SOBRE ZAPATA CORRIDA
A • PLACA ANCLAJE - espesor 6mm B • CHAPA PLEGADA - espesor 3mm C • PERNOS DE ANCLAJE - diámetro Ø12 B500S - longitud 45cm D • ARMADO DE MURO - arm. vertical Ø10/25cm - arm. horiz. Ø10/25cm E • ZAPATA HORMIGÓN ARMADO - arm. superior Ø12 a 25 - arm. inferior Ø12 a 25 F • HORMIGÓN DE LIMPIEZA	

DET01	DETALLE DE CERRAMIENTO EN PLANTA
A • PLACA ANCLAJE - espesor 6mm B • CHAPA PLEGADA - espesor 3mm C • PERNOS DE ANCLAJE - diámetro Ø12 B500S - longitud 45cm	

DET03	CON DESNIVEL DE HASTA 50CM
A • PLACA ANCLAJE - espesor 6mm B • CHAPA PLEGADA - espesor 3mm C • PERNOS DE ANCLAJE - diámetro Ø12 B500S - longitud 45cm D • ARMADO DE MURO - arm. vertical Ø10/25cm - arm. horiz. Ø10/25cm E • ZAPATA HORMIGÓN ARMADO - arm. superior Ø12 a 25 - arm. inferior Ø12 a 25 F • HORMIGÓN DE LIMPIEZA	

DET04	CON DESNIVEL DE HASTA 100CM
A • PLACA ANCLAJE - espesor 6mm B • CHAPA PLEGADA - espesor 3mm C • PERNOS DE ANCLAJE - diámetro Ø12 B500S - longitud 45cm D • ARMADO DE MURO - arm. vertical Ø10/25cm - arm. horiz. Ø10/25cm E • ZAPATA HORMIGÓN ARMADO - arm. superior Ø12 a 25 - arm. inferior Ø12 a 25 F • HORMIGÓN DE LIMPIEZA	



-

01. Perfil acero galvanizado conformado en L 20x20mm soldado a zigzag
02. Tapa chapa acero galvanizado 2mm de espesor atornillado a L con tornillo zincado y avellanado

Nº EXPDTE: CONTR 2024/282484

FASE 1

REFORMADO DE PROYECTO BÁSICO Y PROYECTO DE EJECUCIÓN
VALLADO DE LA FINCA DEL ANFITEATRO ROMANO DE CARMONA (C.A.C)
Avenida Jorge Bonsor, s/n. CP. 41410 CARMONA, SEVILLA

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Rev. 03

ABRIL 2024

Promotor

CONSEJERÍA DE TURISMO,
CULTURA Y DEPORTE DE LA
JUNTA DE ANDALUCÍA
CIF. S4111001F

Adjudicatario

REONDO ESTUDIO SL
CIF. B90426594

Arquitecto

JOSÉ LOZANO VALDIVIESO
COA Sevilla 6171

ÍNDICE

E. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

E01. MEMORIA

E01.1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES: JUSTIFICACIÓN, OBJETO Y CONTENIDO

E01.2. DATOS GENERALES

E01.3. MEDIOS DE AUXILIO

E01.4. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

E01.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES EVITABLES

E01.6. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN TRABAJOS POSTERIORES DE REPARACIÓN Y
MANTENIMIENTO

E01.7. MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA

E01.8. PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA

E02. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES

E01. MEMORIA

E01.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y alcance

Justificación.

La obra proyectada requiere la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, debido a su reducido volumen y a su relativa sencillez de ejecución, cumpliéndose el artículo 4. "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, al verificarse que:

• EL PRESUPUESTO de EJECUCION por CONTRATA INCLUIDO en el PROYECTO ES IGUAL o SUPERIOR a 450.759.08 Euros.	☐ SI ☒ NO
• LA DURACION ESTIMADA de DIAS LABORABLES ES SUPERIOR a 30 DIAS, EMPLEÁNDOSE en ALGUN MOMENTO a más de 20 TRABAJADORES SIMULTANEAMENTE.	☐ SI ☒ NO
• VOLUMEN de MANO de OBRA ESTIMADA, ENTENDIENDO por TAL la SUMA de los DIAS de TRABAJO TOTAL de los TRABAJADORES de la OBRA, ES SUPERIOR a 500.	☐ SI ☒ NO
• OBRAS de TUNELES, GALERIAS, CONDUCCIONES SUBTERRANEAS ó PRESAS.	☐ SI ☒ NO

Objeto del estudio.

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con el Real Decreto 1627/97, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores.
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios.
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo.
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención.
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo.
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra.
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos.

Contenido del EBSS.

De acuerdo con el artículo 6 del Real Decreto 1627/97, el Estudio Básico de Seguridad y Salud desarrolla las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos

laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

E01.2. Datos generales

E01.2.1. Agentes

Promotor	Consejería de Turismo, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía C.I.F.: S4111001F Calle Santa María La Blanca 1 CP. 41004 Sevilla
Titularidad del encargo	Consejería de Turismo, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía C.I.F.: S4111001F Calle Santa María La Blanca 1 CP. 41004 Sevilla
Autor del proyecto	José Lozano Valdivieso Col. N° 6171 COA Sevilla Calle Siete Revueltas, 24, 2º Oficina 2 CP. 41004 Sevilla
Constructor - Jefe de obra	-
Coordinación de seguridad y salud	-

E01.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución.

De la información disponible en la fase de proyecto de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del Plan de Seguridad y Salud.

Denominación del proyecto	Reformado de proyecto básico y proyecto de ejecución Vallado de la finca del Anfiteatro Romano de Carmona (CAC) FASE 1
Plantas sobre rasante	0
Planta bajo rasante	0
Superficie construida/afectada	222,88 m ² – 216,36 ml
Plazo de ejecución	6 meses
Número máximo de operarios	5

E01.2.3. Descripción del emplazamiento y condiciones de entorno.

En la tabla siguiente se indican, de forma resumida, las principales características y condicionantes del emplazamiento y entorno donde se realizará la obra, a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que se pudieran causar.

Dirección	Avenida Jorge Bonsor, n° 22, 41410 – Carmona (Sevilla)
Accesos a la obra	Avenida Jorge Bonsor, n° 22, 41410 – Carmona (Sevilla)
Topografía del terreno	Irregular
Edificaciones colindantes	Edificaciones residenciales
Servidumbres y condicionantes	El Plan Especial de Protección del Patrimonio Histórico de Carmona incluye el Anfiteatro Romano junto al Área de Reforma en suelo urbano no consolidado AR-6 Jorge Bonsor-Anfiteatro, las Actuaciones de Dotación Pública con Gestión de Suelo AD-11 Borde Oeste del Anfiteatro, y las Actuaciones de Mejora de Espacios Públicos Urbanos Existentes AM-20 Anfiteatro y AM-21 Jorge Bonsor. El trazado del vallado, además deberá adaptarse al nuevo límite

	fijado para el recinto en el 'Estudio de Detalle en entorno urbano del Anfiteatro de Carmona' aprobado el 31 de mayo de 2024.
Suministro de energía eléctrica	Sí
Suministro de agua	-
Sistema de saneamiento	-
Climatología	Buena – espacio abierto

E01.2.4. Características generales de la obra.

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

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones	Demolición de cerramiento actual.
Movimiento de tierras	Movimiento de tierras, de acuerdo a las unidades de obra definidas, para la ejecución de zapatas corridas y micropilotes.
Cimentación y estructuras	La cimentación se realiza mediante zapatas corridas en las unidades de obra UE-1 y UE-2. La estructura se resuelve con una chapa metálica plegada en zigzag autoportante.
Cubiertas	-
Albañilería y cerramientos	Cerramiento metálico sobre murete base de hormigón, de unos 20 cm sobre la cota de pavimento exterior terminado. La parte metálica combina chapones lisos y perforados de acero lacado y texturizado en tonos marrones y dispuestos en zigzag.
Acabados	-
Instalaciones	-
OBSERVACIONES:	

E01.2.5. Estimación del Presupuesto de Ejecución por Contrata

Presupuesto de Ejecución Material	238.233,07€
Gastos generales + Beneficio Industrial	52.411,27 €

Total	290.644,34 €
Impuesto sobre el Valor Añadido 21%	61.035,31 €
Presupuesto de Ejecución por Contrata	351.679,65 €

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de:

TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN MIL SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS Y SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E01.3. Medios de auxilio

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán transportarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencia de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

E01.3.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado, según la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido se limitará, como mínimo, al establecido en el anexo VI A) 3 del Real Decreto 486/97, de 14 de abril:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados.
- Gasas estériles.
- Algodón hidrófilo.
- Vendas.
- Esparadrapo.
- Apósitos adhesivos.
- Tijeras.
- Pinzas y guantes desechables.

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

E01.3.2. Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria

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

SERVICIOS HIGIENICOS	
X	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
X	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
	Duchas con agua fría y caliente.
X	Retretes.
OBSERVACIONES:	
1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

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

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil.	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Punto de atención continuada: Centro de Salud de Carmona. Calle Imaginero Francisco Buiza, nº 7, 41410, Carmona (Sevilla).	1,3 km
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital Universitario Virgen Macarena. C/ Dr. Fedriani, nº 3, 41009 Sevilla (Sevilla)	33,1 km
OBSERVACIONES:		

E01.4. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar

A continuación se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir durante las distintas fases de la obra, con las medidas preventivas y de protección colectiva a adoptar con el fin de eliminar o reducir al máximo dichos riesgos, así como los equipos de protección individual (EPI) imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

Riesgos generales más frecuentes:

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel.
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Electrocuciiones por contacto directo o indirecto.
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.
- Intoxicación por inhalación de humos y gases.

Medidas preventivas y protecciones colectivas de carácter general:

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos, en cumplimiento de los supuestos regulados por el Real Decreto 604/06 que exigen su presencia.
- Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida.
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.
- La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios.
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje.
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos.
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas.
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas.

- Dentro del recinto de la obra, los vehículos y máquinas circularán a una velocidad reducida, inferior a 20 km/h.

Equipos de protección individual (EPI) a utilizar en las distintas fases de ejecución de la obra:

- Casco de seguridad homologado.
- Casco de seguridad con barboquejo.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Cinturón portaherramientas.
- Guantes de goma.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de caía alta de goma.
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.

E01.4.1. Medios auxiliares

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

MEDIOS AUXILIARES		
MEDIOS		CARACTERISTICAS
	Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa.
		Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
X	Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente.
		Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo.

		Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.
X	Andamios s/ borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
X	Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar.
		Separación de la pared en la base = $\frac{1}{4}$ de la altura total.
X	Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a $h > 1$ m:
		I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza.
		I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24 V.
		I. magnetotérmico general onipolar accesible desde el exterior.
		I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado.
		La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro.
		La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será ≤ 80 ohmios.
OBSERVACIONES:		

E01.4.2. Riesgos y medidas preventivas durante los trabajos previos a la ejecución

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la obra, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

Instalación eléctrica provisional.

RIESGOS	
X	Electrocuciones por contacto directo o indirecto.
X	Cortes y heridas con objetos punzantes.
X	Proyección de partículas en los ojos.
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
X	Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales).
X	Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas.
X	Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua.
X	Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera.
X	Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas.
X	En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,20 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario.
X	Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,40 m.
X	Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas.
X	Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta.

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	
X	Calzado aislante para electricistas.
X	Guantes dieléctricos.
X	Banquetas aislantes de la electricidad.
X	Comprobadores de tensión.
X	Herramientas aislantes.
X	Ropa de trabajo impermeable.
X	Ropa de trabajo reflectante.

Vallado de la obra.

RIESGOS	
X	Exposición a vibraciones y ruido.
X	Exposición a temperaturas ambientales extremas.
X	Cortes y heridas con objetos punzantes.
X	Proyección de partículas.
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
	Se prohibirá el aparcamiento en la zona destinada a la entrada de vehículos a la obra.
X	Se retirarán los clavos y todo el material punzante resultante del vallado.
X	Se localizarán las conducciones que puedan existir en la zona de trabajo, previamente a la excavación.
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	
X	Calzado con puntera reforzada.
X	Guantes de cuero.
X	Ropa de trabajo reflectante.

E01.4.3. Riesgos y medidas preventivas durante las fases de ejecución de la obra

FASE: DEMOLICIONES	
RIESGOS	
	Desplomes en edificios colindantes.
X	Caídas de materiales transportados.
	Desplome de andamios.
X	Atrapamientos y aplastamientos.
	Atropellos, colisiones y vuelcos.
	Contagios por lugares insalubres.
X	Ruidos.
X	Vibraciones.
X	Ambiente pulvígeno.
X	Electrocuciones.
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes.
X	Apuntalamientos y apeos.
	Pasos o pasarelas.
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas.
	Redes verticales.
X	Barandillas de seguridad.
	Arriostramiento cuidadoso de los andamios.
	Riegos con agua.
	Andamios de protección.
	Conductos de desescombro.
X	Anulación de instalaciones antiguas.
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	

X	Botas de seguridad.
X	Guantes contra agresiones mecánicas.
X	Gafas de seguridad.
X	Mascarilla filtrante.
X	Protectores auditivos.
	Cinturones y arneses de seguridad.
	Mástiles y cables fiadores.

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS	
RIESGOS	
X	Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno.
	Desplomes en edificios colindantes.
X	Caídas de materiales transportados.
X	Atrapamientos y aplastamientos.
X	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas.
	Contagios por lugares insalubres.
X	Ruidos.
X	Vibraciones.
X	Ambiente pulvígeno.
X	Interferencia con instalaciones enterradas.
X	Electrocuciones.
X	Condiciones meteorológicas adversas.
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
X	Observación y vigilancia del terreno.
X	Talud natural del terreno.
	Entibaciones.
	Limpieza de bolos y viseras.
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes.

X	Apuntalamientos y apeos.
	Achique de aguas.
	Pasos o pasarelas.
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios.
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops).
X	No acopiar junto al borde de la excavación.
X	Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación.
X	No permanecer bajo el frente de excavación.
X	Barandillas en bordes de excavación (0,9 m).
X	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas.
X	Acotar las zonas de acción de las máquinas.
	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos.
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	
X	Botas de seguridad.
X	Botas de goma.
X	Guantes de cuero.
X	Guantes de goma.

FASE: ALBAÑILERIA Y CERRAMIENTOS	
RIESGOS	
	Caídas de operarios al vacío.
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores.
	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios.
	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
X	Lesiones y cortes en manos.
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies.
X	Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales.
X	Incendios por almacenamiento de productos combustibles.
	Golpes o cortes con herramientas.

X	
X	Electrocuciones.
X	Exposición a temperaturas ambientes extremas.
X	Proyecciones de partículas al cortar materiales.
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
X	Apuntalamientos y apeos.
	Pasos o pasarelas.
	Redes verticales.
	Redes horizontales.
	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos).
	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta.
	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié).
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales.
	Escaleras peldañeadas y protegidas.
X	Evitar trabajos superpuestos.
	Bajante de escombros adecuadamente sujetas.
X	Protección de huecos de entrada de material en plantas.
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	
X	Gafas de seguridad.
X	Guantes de cuero o goma.
X	Botas de seguridad.
X	Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra.
	Cinturones y arneses de seguridad.
	Mástiles y cables fiadores.

FASE: CIMENTACION Y ESTRUCTURAS	
RIESGOS	
X	Desplomes y hundimientos del terreno.
	Desplomes en edificios colindantes.
X	Caídas de operarios al vacío.
X	Caídas de materiales transportados.
X	Atrapamientos y aplastamientos.
X	Atropellos, colisiones y vuelcos.
	Contagios por lugares insalubres.
X	Lesiones y cortes en brazos y manos.
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies.
X	Dermatitis por contacto con hormigones y morteros.
X	Ruidos.
X	Vibraciones.
X	Quemaduras producidas por soldadura.
X	Radiaciones y derivados de la soldadura.
X	Ambiente pulvígeno.
X	Electrocuciones.
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
X	Apuntalamientos y apeos.
	Achique de aguas.
	Pasos o pasarelas.
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios.
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops).
X	No acopiar junto al borde de la excavación.
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes.
X	No permanecer bajo el frente de excavación.
	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado).
	Redes horizontales (interiores y bajo los forjados).

	Andamios y plataformas para encofrados.
	Plataformas de carga y descarga de material.
X	Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié).
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales.
	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano.
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	
X	Gafas de seguridad.
X	Guantes de cuero o goma.
X	Botas de seguridad.
X	Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
X	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar.
X	Cinturones y arneses de seguridad.
	Mástiles y cables fiadores.
FASE: ALBAÑILERIA Y CERRAMIENTOS	
RIESGOS	
X	Caídas de operarios al vacío.
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores.
X	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios.
X	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
X	Lesiones y cortes en manos.
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies.
X	Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales.
	Incendios por almacenamiento de productos combustibles.
X	Golpes o cortes con herramientas.
X	Electrocuciones.
X	Proyecciones de partículas al cortar materiales.
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
X	Apuntalamientos y apeos.
	Pasos o pasarelas.

	Redes verticales.
	Redes horizontales.
X	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos).
	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta.
X	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié).
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales.
	Escaleras peldañeadas y protegidas.
X	Evitar trabajos superpuestos.
	Bajante de escombros adecuadamente sujetas.
	Protección de huecos de entrada de material en plantas.
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	
X	Gafas de seguridad.
X	Guantes de cuero o goma.
X	Botas de seguridad.
X	Cinturones y arneses de seguridad.
	Mástiles y cables fiadores.

FASE: ACABADOS	
RIESGOS	
	Caídas de operarios al vacío.
X	Caídas de materiales transportados.
X	Ambiente pulvígeno.
X	Lesiones y cortes en manos.
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies.
X	Dermatitis por contacto con materiales.
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles.
X	Inhalación de sustancias tóxicas.
X	Quemaduras.
X	Electrocución.
X	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas.
X	Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
X	Exposición a vibraciones y ruido.

	Deflagraciones, explosiones e incendios.
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada).
X	Andamios.
	Se señalizarán convenientemente las zonas destinadas a descarga y acopio de mobiliario de cocina y aparatos sanitarios, para no obstaculizar las zonas de paso y evitar tropiezos, caídas y accidentes.
X	Los restos de embalajes se acopiarán ordenadamente y se retirarán al finalizar cada jornada de trabajo.
	Plataformas de carga y descarga de material.
X	Barandillas.
	Escaleras peldañeadas y protegidas.
X	Evitar focos de inflamación.
	Equipos autónomos de ventilación.
X	Almacenamiento correcto de los productos.
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	
X	Gafas de seguridad.
X	Guantes de cuero o goma.
X	Botas de seguridad.
X	Casco de seguridad homologado.
X	Cinturones y arneses de seguridad.
	Mástiles y cables fiadores.
X	Mascarilla filtrante.
X	Protectores auditivos.
	Equipos autónomos de respiración.

E01.4.4. Riesgos laborales que no pueden eliminarse.

RIESGOS	
X	Caída de objetos.
X	Dermatosis.
X	Electrocuciones.
X	Quemaduras.
X	Golpes y cortes en extremidades.
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
	Se montarán marquesinas en los accesos.
X	La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
	Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios.

	No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios.
X	Se evitará la generación de polvo de cemento.
	Se revisará periódicamente la instalación eléctrica.
	El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales.
	Los alargadores portátiles tendrán mango aislante.
X	La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento.
X	Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra.
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	
X	Casco.
X	Guantes y botas de seguridad.
X	Uso de bolsa portaherramientas.
X	Uso de ropa de trabajo adecuada.
	Guantes dieléctricos.
	Calzado aislante para electricistas.
	Banquetas aislantes de la electricidad.
X	Guantes, polainas y mandiles de cuero.

E01.4.5. Riesgos y medidas preventivas durante la utilización de medios auxiliares

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a las prescripciones de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden de 28 de agosto de 1970), prestando especial atención a la Sección 3. "Seguridad en el trabajo en las industrias de la Construcción y Obras Públicas" Subsección 2. "Andamios en general".

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

Escalera de mano.

- Se revisará periódicamente el estado de conservación de las escaleras.
- Dispondrán de zapatas antideslizantes o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros
- Se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otros objetos o a personas.
- Se apoyarán sobre superficies horizontales, con la planeidad adecuada para que sean estables e inmóviles, quedando prohibido el uso como cuña de cascotes, ladrillos, bovedillas o elementos similares.
- Los travesaños quedarán en posición horizontal y la inclinación de la escalera será inferior al 75% respecto al plano horizontal.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1,0 m de la altura de desembarque, medido en la dirección vertical.

- El operario realizará el ascenso y descenso por la escalera en posición frontal (mirando los peldaños), sujetándose firmemente con las dos manos en los peldaños, no en los largueros.
- Se evitará el ascenso o descenso simultáneo de dos o más personas.
- Cuando se requiera trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m, se utilizará siempre el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.

Andamio de borriquetas.

- Los andamios de borriquetas se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- Se empleará un mínimo de dos borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido como apoyo el uso de bidones, ladrillos, bovedillas u otros objetos.
- Las plataformas de trabajo estarán perfectamente ancladas a las borriquetas.
- Queda totalmente prohibido instalar un andamio de borriquetas encima de otro.

E01.4.6. Riesgos y medidas preventivas durante la utilización de maquinaria y herramientas

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

- a) Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores, como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.
- b) La maquinaria cumplirá las prescripciones contenidas en el Reglamento de Seguridad en las Máquinas (Real Decreto 1495/86), las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) y las especificaciones de los fabricantes.
- c) No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin reglamentación específica.

Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas.

Sierra circular.

- Su uso está destinado exclusivamente al corte de elementos o piezas de la obra.
- Para el corte de materiales cerámicos o pétreos se emplearán discos abrasivos, y para elementos de madera discos de sierra.
- Deberá existir un interruptor de parada cerca de la zona de mando.
- La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y de virutas, para evitar posibles incendios.
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos.
- El trabajo con el disco agresivo se realizará en húmedo.
- No se utilizará la sierra circular sin la protección de prendas adecuadas, tales como mascarillas antipolvo y gafas.

Sierra de mesa.

- Será utilizada exclusivamente por la persona debidamente autorizada.
- El trabajador que utilice la sierra circular estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios.

- Las sierras circulares se ubicarán en un lugar apropiado, sobre superficies firmes y secas, a distancias superiores a tres metros del borde de los forjados, salvo que estos estén debidamente protegidos por redes, barandillas o petos de remate.
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos.
- La sierra estará totalmente protegida por la parte inferior de la mesa, de manera que no se pueda acceder al disco.
- La parte superior de la sierra dispondrá de una carcasa metálica que impida el acceso al disco de sierra, excepto por el punto de introducción del elemento a cortar, y la proyección de partículas.
- Se utilizará siempre un empujador para guiar el elemento a cortar, de modo que en ningún caso la mano quede expuesta al disco de la sierra.
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado y condiciones, comprobándose periódicamente el cableado, las clavijas y la toma de tierra.
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos.
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.

Equipo de soldadura.

- No habrá materiales inflamables ni explosivos a menos de 10 metros de la zona de trabajo de soldadura.
- Antes de soldar se eliminarán las pinturas y recubrimientos del soporte.
- Durante los trabajos de soldadura se dispondrá siempre de un extintor de polvo químico en perfecto estado y condiciones de uso, en un lugar próximo y accesible.
- En los locales cerrados en los que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores, preferentemente sistemas de aspiración localizada.
- Se paralizarán los trabajos de soldadura en altura ante la presencia de personas bajo el área de trabajo.
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones dispondrán de protección visual adecuada, no permaneciendo en ningún caso con los ojos al descubierto.

Herramientas manuales diversas.

- La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento.
- El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas.
- No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante.
- Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- 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 perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos.

- Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados.
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos.

E01.5. Identificación de los riesgos laborales evitables.

En el presente apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la obra.

Caídas al mismo nivel.

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales.

Polvo y partículas.

- Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo.
- Se usarán gafas de protección y mascarillas antipolvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas.

Ruido.

- Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo.
- Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico.
- Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos.

Esfuerzos.

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas.
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual.
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos.
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas.

Incendios.

- No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio.

Intoxicación por emanaciones.

- Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente.
- Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados.

E01.6. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento

En el presente apartado se aporta información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido que entrañan mayores riesgos.

Trabajos en instalaciones.

Los trabajos correspondientes a las instalaciones deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia.

Trabajos con pinturas y barnices.

Los trabajos con pinturas u otros materiales cuya inhalación pueda resultar tóxica deberán realizarse con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

E01.7. Medidas en caso de emergencia

El Contratista deberá reflejar en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

E01.8. Presencia de los recursos preventivos del contratista

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la Ley 54/03, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de Prevención de Riesgos Laborales, a través de su artículo 4.3.

A tales estos efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que este adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

E02. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES

GENERAL

[] Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
[] Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
[] Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
[] Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
[] Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
Corrección de errores.	--	--	--	31-10-86
[] Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
[] Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
Modificación.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
Complementario.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
[] Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
[] Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
Corrección de errores.	--	--	--	06-04-71

(derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)

[] Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05-09-09
Corrección de errores.	--	--	--	-70
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	17-10-70
Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	28-11-70 05-12-70
[] Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
[] Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
[] Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
[] Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
[] Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M.Trab.	-- -- 80
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

[] Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
Modificación RD 159/95.	Orden	20-03-97		06-03-97
[] Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
[] EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
[] Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A 1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A 1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A 1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A 1	20-10-97	AENOR	07-11-97

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

[] Disp. mín. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
[] MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27-12-73
[] ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
[] Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
[] Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
[] Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92

89/392/CEE).

- ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.
Corrección de errores, Orden 28-06-88
- ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas

Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
--	--	--	05-10-88
RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96