



CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

**SUPERVISADO**

24 febrero 2023

PAG: 001/144

S22.0119.29 1/4



## I. MEMORIA DEL PROYECTO BÁSICO y de EJECUCIÓN

### ADECUACIÓN DE LA VISITA PÚBLICA DE LOS RESTOS ARQUEOLÓGICOS EXISTENTES Y BORDES DEL ADITUS SUR EN EL TEATRO ROMANO DE MÁLAGA

## ÍNDICE GENERAL PROYECTO DE EJECUCIÓN

0. Hoja resumen de los datos generales.....	2
00. Hoja Autocontrol de los documentos del proyecto.....	3
I. MEMORIA	
1.- Memoria descriptiva	
1.1 Agentes y datos del encargo.....	6
1.2 Información previa .....	7
1.3 Descripción y justificación del proyecto.....	16
1.4 Prestaciones del edificio.....	22
1.5 Listado cumplimiento de CTE .....	23
1.6 Normas para la accesibilidad. Decreto 293/2009, de 7 de Julio .....	25
2.- Memoria constructiva	
2.1 Memoria técnica. Análisis de patologías .....	33
3.- Anexos a la Memoria	
3.1. Cumplimiento CTE .....	40
3.2. Documentos administrativos.....	114
3.3 Estudio de Gestión de Residuos .....	121
3.4 Normativa de aplicación .....	139
II. PLANOS	
III. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD (Documento independiente)	
IV. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES (Documento independiente)	
V. MEDICIONES Y PRESUPUESTO (Documento independiente)	



**0- Hoja resumen de los datos generales:**

Fase de proyecto: Ejecución  
TIPO DE OBRA: REFORMA  
Título del Proyecto: Obras para la Adecuación a la Visita Pública de los Restos Arqueológicos existentes y bordes del Aditus Sur  
Emplazamiento: Teatro Romano de Málaga.

**Usos del edificio**

Uso principal del edificio:

- |   |   |                                      |                                    |
|---|---|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> residencial    | <input checked="" type="checkbox"/> turístico | <input type="checkbox"/> transporte  | <input type="checkbox"/> sanitario |
| <input type="checkbox"/> comercial      | <input type="checkbox"/> industrial           | <input type="checkbox"/> espectáculo | <input type="checkbox"/> deportivo |
| <input type="checkbox"/> administrativo | <input type="checkbox"/> religioso            | <input type="checkbox"/> agrícola    | <input type="checkbox"/> educación |

Usos subsidiarios del edificio:

- |                                      |         |         |        |
|--------------------------------------|---------|---------|--------|
| <input type="checkbox"/> residencial | Garajes | Locales | Otros: |
|--------------------------------------|---------|---------|--------|

**Nº Plantas** Sobre rasante Bajo rasante:

**Superficies**

superficie construida 47'78 m2 presupuesto ejecución material **63.225'52 €**

**Estadística**

nueva planta	<input type="checkbox"/>	Restauración	<input checked="" type="checkbox"/>	vivienda libre	<input type="checkbox"/>	núm. viviendas
legalización	<input type="checkbox"/>	Reforma-ampliación	<input type="checkbox"/>	VP pública	<input type="checkbox"/>	núm. locales
				VP privada	<input type="checkbox"/>	núm. plazas garaje

00.- HOJA DE AUTOCONTROL DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

**MEMORIA**

**Datos del encargo**

- Documentación general de este apartado requerida en las Normas de Presentación.
- Definición de los objetivos de la intervención.

**Antecedentes**

- Documentación general de este apartado requerida en las Normas de Presentación.
- En su caso, justificación de incompatibilidad del Estudio Geotécnico con la naturaleza de la obra.
- Reportaje fotográfico

**Memoria descriptiva y justificativa de la intervención.**

- Documentación general de este apartado requerida en las Normas de Presentación.
- Programa de necesidades a satisfacer.
- Descripción de las protecciones o, en su caso declaración de no ser necesaria la protección de ningún elemento.

**Memoria técnica, constructiva y de las instalaciones.**

- Documentación general de este apartado requerida en las Normas de Presentación.
- Descripción de los materiales a emplear.

**Memoria de cálculo Cimentación Estructuras Instalaciones**

**Anexo I - Justificativo de la normativa básica, medio ambiental y de accesibilidad.**

- Documentación general de este apartado requerida en las Normas de Presentación.
- En su caso, justificación de la imposibilidad del cumplimiento de algún apartado del Decreto de barreras arquitectónicas.

**Anexo II de documentos administrativos.**

- Documentación general de este apartado requerida en las Normas de Presentación.
- Anexo III de documentos técnicos.**

- Documentación general de este apartado requerida en las Normas de Presentación.  
En su caso, Estudio Geotécnico.

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

- Alcance del pliego y descripción de las obras. Orden de prelación de documentos.
- Prescripciones generales: interpretación del proyecto y procedimientos.
- Condiciones que deben reunir los materiales y equipos
- Condiciones de ejecución de las unidades de obras
- Criterios para la conservación y el mantenimiento.
- Anexo A - Programa de Control de Calidad
- Anexo B - Relación de normas y disposiciones de Obligado Cumplimiento

**MEDICIONES Y PRESUPUESTOS**

- Determinación de los costes indirectos de la obra
- Cuadro de precios elementales
- Cuadro de precios auxiliares
- Cuadro de precios unitarios descompuestos
- Mediciones y presupuesto
- Resumen económico conforme al modelo del apéndice 2 de estas normas

**DOCUMENTACIÓN GRÁFICA**

- Planos generales
- Planos del estado actual
- Planos de la intervención - edificación
- Planos de la intervención - urbanización

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

- Memoria
- Mediciones y presupuesto
- Documentación gráfica
- En su caso justificación expresa de que no se dan los supuestos del art. 4. del R.D. 1627/1997.





## I. MEMORIA

1. Memoria descriptiva
2. Anexos a la Memoria
3. Documentos administrativos

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

**SUPERVISADO**

24 febrero 2023

PAG: 005/144



S22.0119.29 1/4

## 1. Memoria descriptiva

- 1.1. Agentes y datos del Encargo
- 1.2. Información previa
- 1.3. Descripción y justificación del proyecto
- 1.4. Prestaciones del edificio
- 1.5. Cumplimiento del CTE
- 1.6. Normas de Accesibilidad

CONSEJERÍA DE JURISDICCIO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

24 febrero 2023

PAG: 006/144



**SUPERVISADO**

S22.0119.29 1/4

## 1.1 Agentes y datos del encargo

### a) Datos de partida

<b>Nombre del inmueble:</b>	TEATRO ROMANO DE MÁLAGA
<b>Localidad:</b>	Málaga
<b>Provincia:</b>	Málaga
<b>Número de Expediente:</b>	CCUL-48 bis-2019, CONTR 2019 724541
<b>Título del Proyecto:</b>	Proyecto Básico y de Ejecución y del Estudio de Seguridad y Salud de las Obras para la adecuación a la visita pública de los restos arqueológicos existentes y bordes del Aditus Sur en el Teatro Romano de Málaga.

### b) Definición de los objetivos de la intervención:

Se recibe por parte del promotor el encargo para la redacción del Proyecto Básico y de Ejecución y del Estudio de Seguridad y Salud de las Obras para la adecuación a la visita pública de los restos arqueológicos existentes y bordes del Aditus Sur en el Teatro Romano de Málaga.

El objeto del contrato, así como los condicionantes de partida, se especifican en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Contrato:

“Las excavaciones arqueológicas realizadas en la zona Sureste del Teatro de Málaga, bajo la calle Alcazabilla, han puesto de manifiesto la existencia de unas piletas de fabricación de “garum”, pertenecientes a una amplia factoría que se desarrolló sobre esta zona, una vez que el Teatro cayó en desuso. En este ámbito también se han descubierto restos de pavimentos de “opus spicatum” pertenecientes a las termas republicanas anteriores a la construcción del espacio escénico.

La Consejería de Cultura y Patrimonio histórico tiene previsto poner en valor los vestigios recuperados en esta zona del Teatro Romano, adecuando el ámbito para la visita pública. Se pretende también llevar a cabo la difusión de la intervención realizada.”

Las actuaciones se van a llevar a cabo en suelos arqueológicos, por lo que se desaconseja la realización de Estudio Arqueológico, por lo que se tomarán las medidas adecuadas para que el suelo en el que se actúa no sufra daños debidos al rozamiento con los materiales incluidos en la solución aportada.

### c) Datos del equipo redactor:

<b>Arquitectos Redactores:</b>	UMC CONSTRUCCIÓN S.L. Lola Miralles Miralles, Colegiada n° 161 Gerardo Úbeda Rueda, Colegiado n°: 537
<b>Arquitectos Directores de obra:</b>	UMC CONSTRUCCIÓN S.L. Lola Miralles Miralles, Colegiada n° 161 Gerardo Úbeda Rueda, Colegiado n°: 537
<b>Director de la Ejecución de las obras</b>	Fernando Espinar Molina
<b>Seguridad y Salud</b>	<b>Autor del estudio:</b> UMC CONSTRUCCIÓN S.L. Lola Miralles Miralles, Colegiada n° 161 Gerardo Úbeda Rueda, Colegiado n° 537
	<b>Coordinador durante la ejecución de la obra:</b> Fernando Espinar Molina
<b>Dirección Arqueológica:</b>	Mª Gloria Galeano Cuenca

**d) Datos del organismo encargante:**

**Nombre:** JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE CULTURA Y PATRIMONIO HISTÓRICO  
 Delegación Territorial de Málaga

**1.2 Información previa**

a) Emplazamiento:	<p>La intervención prevista se realizará en la zona Suroeste del Teatro Romano de Málaga. Este enclave se encuentra situado en la ladera bajo la Alcazaba con entrada desde la C/ Alcazabilla, siendo sus límites naturales: al Norte, trazado de la calle Cilla; al Sur, espacio ajardinado de las Alegorías; al Este, las defensas occidentales de la Alcazaba; al Oeste, trazado de la calle Alcazabilla.</p>
b) Descripción general:	<p>Antecedentes. Descripción del edificio:</p> <p>“El Teatro Romano fue declarado monumento histórico-artístico por el Decreto 852/1972, de 16 de marzo, publicándose dicha declaración en el BOE n.º 87 de 11 de abril de 1972, por lo que en virtud de la Disposición Adicional Primera de la Ley 16/1985, de 25 de junio de Patrimonio Histórico Español tiene la consideración de Bien de Interés Cultural, y en virtud de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, de Patrimonio Histórico de Andalucía se encuentra inscrito en el CGPHA como BIC con la tipología de monumento.</p> <p>El edificio está fechado inicialmente en época augustea (siglo I), terminado posteriormente y abandonado probablemente en el siglo III. A partir de esta última fecha, su espacio se empleará en la extracción de restos del inmueble para su reaprovechamiento en otros usos, fundamentalmente en las viviendas que jalonaban las laderas donde hoy se sitúa la Alcazaba y, a partir del siglo IV, en infraestructuras dirigidas al tratamiento y almacenamiento del garum, y como espacio para enterramientos; paulatinamente los restos del Teatro fueron absorbidos y ocultados por las nuevas necesidades de la ciudad romana.</p> <p>Las investigaciones sobre este espacio escénico comenzaron en el año 1951, cuando a raíz de la ordenación de unos terrenos para jardín frente a la entrada principal del edificio de Archivos, Bibliotecas y Museo de Málaga, denominado “Casa de la Cultura”, edificado unos años antes, quedó al descubierto una construcción abovedada de sillares, que se comprobó que se trataba del Aditus maximus de un teatro romano.</p> <p>Los primeros trabajos de excavación, llevados a cabo por D. Juan Temboury pusieron al descubierto las gradas bajas de la cávea, parte de la Orchestra y del Proscenium. Los trabajos se paralizaron en 1952, viéndose reanudados en 1958 a cargo de la Dirección General de Arquitectura, realizándose un vaciado de tierras desde la muralla de la Alcazaba hasta la Orchestra, que ocasionó la pérdida de información arqueológica de la parte del monumento que no estaba en aquella fecha oculto bajo la “Casa de la Cultura”.</p> <p>Tras consolidarse y reconstruirse parte de la cávea, en el año 1963, según proyecto de Pons Sorolla, las actuaciones en el Teatro Romano entraron en un período de abandono.</p> <p>En 1989 la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, encargó levantamientos planimétricos y excavaciones para valorar y comprobar la idoneidad del derribo de la “Casa de la Cultura” para la recuperación de los restos del Teatro. Los trabajos de investigación se desarrollaron entre 1989 y 1991, comprobándose el buen estado de conservación que presentaban las estructuras soterradas bajo este inmueble, iniciándose los trabajos de demolición del edificio, que se extendieron entre los años 1994 y 1995.</p> <p>En 1996 se desarrolló el proyecto arqueológico más importante sobre los restos del Teatro, que contemplaba la demolición de la cimentación de la antigua Casa de la Cultura, y establecía las actuaciones arqueológicas, de conservación y restauración a llevar a cabo hasta el año 2002, apoyadas por la elaboración exhaustiva de numerosos estudios multidisciplinarios, levantamientos planimétricos, análisis de materiales, etc.</p> <p>Desde el año 2003 se han venido realizando por la Consejería de Cultura importantes</p>

24 febrero 2023

PAG: 008/144

**SUPERVISADO**



S22.0119.29 1/4

	<p>trabajos de investigación y conservación en diferentes zonas del Teatro, y en el año 2010 se inauguró el Centro de Recepción de Visitantes. Los trabajos desarrollados se complementaron con actuaciones para dotación de pasarelas de acceso desde dicho Centro de Recepción a la Orchestra y escena del Teatro, el adecentamiento de los jardines y la excavación del Aditus Sur.</p> <p>A finales de 2007 se firmó un convenio entre la Consejería de Cultura y el Ayuntamiento de Málaga para la excavación arqueológica de la calle Alcazabilla, situada en el lado suroeste del teatro y la posterior integración urbana de este ámbito.</p> <p>Con motivo de las obras en dicha calle, en 2008 y 2010, se realizaron dos intervenciones arqueológicas, apareciendo los restos de unas piletas de fabricación de garum pertenecientes a una amplia factoría que se extendía sobre toda la zona cuando el Teatro cayó en desuso. La información en relación a las excavaciones arqueológicas citadas aparece recogida en la obra publicada por la Consejería de Cultura "Aportaciones a la Malaca tardorromana y Bizantina. Excavaciones arqueológicas en la factoría de salazones del Teatro romano de Málaga (Siglos IV-VI d.C.)" de Manuel Corrales Aguilar (ISBN: 978-84-9959-277-0).</p> <p>En el marco del convenio anteriormente citado, el Ayuntamiento de Málaga comenzó las obras de pavimentación y remodelación de la calle Alcazabilla. Dichas obras se encuentran actualmente finalizadas."</p> <p>Actualmente el acceso al Teatro se realiza por la calle Alcazabilla, a través de un Centro de Interpretación, desde donde, por una rampa de madera, se llega a la Scena. Esta está actualmente formada por un entramado de madera, constituyendo el centro del Teatro, desde donde el visitante se puede encaminar hacia a la Orchestra por medio de una escalera metálica. Una vez en este nivel la visita continua bajo el Aditus donde se encuentra parte del pavimento original.</p> <p>Una vez atravesado el Aditus el recorrido hacia la cávea superior se realiza por la zona Sur del Teatro, saliendo del recinto y pasando obligatoriamente por la calle Alcazabilla y tomando la subida hacia la Alcazaba.</p> <p>La actuación que se va a llevar a cabo, se realizará en el entorno de la SCENA y del ADITUS SUR del Teatro y en la zona existente encima y lateralmente de las piletas existentes bajo la calle Alcazabilla.</p> <p>Este el lugar se encuentra hoy en día sin uso, siendo a través del Aditus Sur por donde se accede actualmente a la visita del Teatro, siendo el recorrido de paso de los visitantes hacia la zona superior de las gradas.</p> <p>Estudios arqueológicos recientes han revelado la existencia de unas piletas para la fabricación de garum, bajo la calle Alcazabilla, así como un "opus spicatum" de gran importancia histórica y arqueológica. No obstante, tras los estudios arqueológicos, tanto los muros que rodean las excavaciones bajo la calle Alcazabilla como el talud natural del ADITUS SUR, han quedado bastante expuestos a las inclemencias meteorológicas, produciéndose pérdida de material, por lo que se plantea la consolidación de ambas zonas para evitar derrumbes futuros</p> <p>Igualmente se considera de gran importancia la puesta en valor de estos descubrimientos arqueológicos y la visita y divulgación de los mismos</p>
--	--

24 febrero 2023  
PAG: 009/144  
SUPERVISADO  
S22.0119.29 1/4

c) Memoria histórica del Teatro:	<p>El Teatro Romano de Málaga, descubierto en el año 1951 estuvo durante muchos años, semioculto por el edificio de la llamada Casa de la Cultura, construida entre 1940-42 y retocada en los sesenta, durante cuyas obras se descubrieron los primeros indicios del Teatro, que fue definitivamente demolido para poder valorar debidamente este teatro dentro de los planes de los programas culturales de 1992.</p> <p>En las excavaciones se pusieron a la vista el Proscenium, es decir el escenario, restos de la Orchestra, el lugar reservado a los senadores y la cávea, el graderío de 31 metros de radio por 16 de alto con trece gradas y las entradas a las gradas, el llamado Vomitorium.</p> <p>Construido en tiempos de Augusto, en el siglo I después de Cristo, mantuvo su uso hasta el siglo III. Numerosos materiales como los sillares, columnas y piedras talladas fueron utilizados para la construcción de la Alcazaba.</p> <p>El centro de interpretación que está decorado en su exterior por fragmentos de la Lex Flavia Malacitana, contiene piezas originales recuperadas en las excavaciones</p> <p>El Teatro romano de Málaga está declarado Bien de Interés Cultural (BIC) con categoría de Monumento Artístico, por Decreto de fecha 16 de marzo de 1972. En el planeamiento urbanístico vigente está catalogado con el grado A, protección integral, por el Plan General de Ordenación Urbana de Málaga.</p> <p>Excavaciones arqueológicas recientes realizadas en la zona suroeste del teatro han puesto d manifiesto la existencia de unas piletas para la fabricación de "garum, debajo de la calle Alcazabilla. Estas piletas pertenecen a una amplia factoría que se desarrolló en esta zona una vez que el teatro quedó en desuso.</p> <p>Igualmente se han encontrado restos de un pavimento de "opus spicatum" pertenecientes a las termas republicanas anteriores a la construcción del Teatro</p>
d) Condicionantes:	Es de aplicación el PGOU de Málaga. A continuación, se desarrolla los parámetros de aplicación según esta Norma:



**Planeamiento de aplicación:**

FIGURA DE PLANEAMIENTO	INICIO VIGENCIA	CLASIFICACIÓN DEL SUELO
PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN	21/01/2011	URBANO
PAM-PEPRI Centro Ciudad de Málaga	21/01/2011	Equipamiento Cultural
	ZONIFICACIÓN (Calificación)	PAM-PEPRI

**JUSTIFICACIÓN DE SU CUMPLIMIENTO/RESUMEN DE ORDENANZAS**

FIGURA DE PLANEAMIENTO	SEGÚN NORMATIVA	SEGÚN PROYECTO
CALIFICACIÓN PARCELA	Equipamiento Cultural	Equipamiento Cultural
USOS PERMITIDOS S/RASANTE		
USOS PERMITIDOS BAJO RASANTE		
GRADO DE PROTECCIÓN EDIF. CATALOGADOS	INTEGRAL Protección 1	INTEGRAL Protección 1
TIPOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN		
ELEMENTOS A CONSERVAR	INTEGRAL	INTEGRAL
OCUPACIÓN MÁXIMA PARCELA		
VOLUMEN MÁXIMO EDIFICABLE		
EDIFICABILIDAD		
SUPERFICIES NO COMPUTABLES		
COTA FIJACIÓN DE LA RASANTE		
COTA LÍMITE PLANTA SÓTANO		
ALINEACIÓN DE LA EDIFICACIÓN		
RETRANQUEOS DE LINDEROS PRIVADOS		
RETRANQUEOS DE LINDEROS PRIVADOS		
CUERPOS SALIENTES PERMITIDOS		
PATIOS MÍNIMOS		
ALTURA MÁXIMA SOBRE RASANTE		
N PLANTAS BAJO RASANTE		
PROFUNDIDAD EDIFICABLE DESDE FACHADA		
PLAZAS DE APARCAMIENTO MÍNIMAS		
OTROS CONDICIONANTES		

**FICHAS PGOU**

Plan General de Ordenación Urbanística de Málaga. Catálogo de Protección Arqueológica

Aprobación Provisional - Junio 2010

**1. IDENTIFICACIÓN.**

- Número: 029
- Denominación: Teatro Romano de Málaga
- Otras denominaciones:
- Otros municipios:
- Unidad relacionada:

**2. LOCALIZACIÓN.**

**A. DELIMITACIÓN.**

- Plano: P.1.4/Plano: 1.5.7/Plano: P.1.6
- Hoja: 17/Hoja: 6 /Hoja: 2
- Escala: 1:5.000/Escala 1:10.000/Escala: 1:2.000
- Cota máxima (m.s.n.m.): 18'04
- Superficie (m<sup>2</sup>): pendiente de delimitación por la Junta de Andalucía.
- Coordenadas (UTM): En cuadro adjunto. Referidas a publicación BOJA del BIC. Carece de zonificación.

PUNTO	X	Y	Z	DISTANCIA
1	373.562	4.065.139		
2	373.589	4.065.136		
3	373.589	4.065.126		
4	373.598	4.065.125		
5	373.597	4.065.113		
6	373.586	4.065.115		
7	373.580	4.065.093		
8	373.587	4.065.093		
9	373.595	4.065.098		
10	373.599	4.065.090		
11	373.599	4.065.080		
12	373.594	4.065.071		
13	373.581	4.065.063		
14	373.578	4.065.065		
15	373.575	4.065.064		
16	373.572	4.065.060		
17	373.571	4.065.060		
18	373.569	4.065.064		
19	373.571	4.065.070		
20	373.567	4.065.071		
21	373.564	4.065.063		
22	373.557	4.065.065		
23	373.557	4.065.065		
24	373.559	4.065.081		
25	373.555	4.065.081		

**Justificación de la Delimitación:**

Se justifica por las necesidades administrativas de efectuar una delimitación concreta del bien en el momento de incoación de su expediente como Bien de Interés Cultural y se inserta en el ámbito delimitado para el Conjunto Histórico.

**Delimitación literal:**

Límite norte: trazado de Calle Olla y su prolongación hacia la ladera noreste de la Alcazaba.

Límite sur: límite del espacio ajardinado de las Alegorías.

Límite este: límite de las defensas occidentales de la Alcazaba de Málaga.

Límite oeste: trazado de Calle Alcazabilla.

**B. ACCESOS.**

- Tipo: Vial urbano
- Identificación: C/ Alcazabilla, s/n
- Kilómetro: SI
- Notas: Los accesos peatonales comparten con la Alcazaba el centro de distribución.

**C. SITUACIÓN.**

Núcleo urbano con fisiografía de ladera con fuerte pendiente.

**D. VISITABLE.**

- Accesible: SI   
 NO
- Visitable: SI   
 NO

**3. DESCRIPCIÓN.**

**A. PERIODO HISTÓRICO-TIPOLOGÍA.**

- Periodo Histórico: Antigüedad Clásica
- Estilo: Romano Altoimperial
- Tipología: Edificio público, teatro

**B. UNIDADES.**

- Código:
- Nombre:

**C. DESCRIPCIÓN.**

Pese a que el proceso de excavaciones aún se encuentra en marcha, el Teatro Romano de Málaga puede describirse como un teatro de corte clásico que mezcla la tradición griega de

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE

OFICINA DE SUPERVISIÓN

**SUPERVISADO**



S22.0119.29 1/4

24 febrero 2023

PAG: 011/144



adaptación del graderío a la topografía, con las técnicas constructivas romanas consistentes en elevar artificialmente la cavea. Presenta un tamaño medio, con cavea baja media y posiblemente un ático lignario. La orquesta muestra dos etapas de marmorización que pueden reflejar los dos momentos constructivos, o bien el constructivo y su posterior marmorización con los julio-claudios. El acceso desde los aditus se realizaba de forma escalonada. La investigación actual se centra en los *paraescaenae*, *scenae*, y accesos desde la valva regia y las *velae hospitalis*. En su construcción se emplean calcrentas locales y travertinos calizos procedentes del poniente de la Bahía de Málaga. Entre los mármoles, dominan los blancos y brechas rosas provinciales (Hijas, Las Cabras, Torcal), así como se emplean elementos de importación norteafricana, amarillo egipcio y púlico, deo africano; o bien materiales más ligeros como pudieran ser en pórfido verde antiojido obtenido en la isla de Kios. En la actualidad también se investigan los espacios basilicales, posiblemente ubicados al norte, así como se rastrea la conservación del pórtico del *postcaenium*.

Las investigaciones sobre el Teatro Romano de Málaga tienen su origen en el año 1.951, cuando a raíz de la ordenación de unos terrenos para jardín frente a la entrada principal del edificio de Archivos, Bibliotecas y Museo, conocido como Casa de la Cultura y edificado unos años antes, quedó al descubierto una construcción abovedada de sillares. Si en un principio se pensó que podía tratarse de una de las puertas de entrada a la ciudad antigua, al poco se comprobó que se trataba del *Aditus Maximus* de un teatro romano que quedaba, en parte, bajo la edificación levantada en el lugar.

Los primeros trabajos de excavación, llevados a cabo por D. Juan Temboury, pusieron al descubierto las gradas bajas de la cavea, parte de la orquesta y del *proscenium*. Estos se paralizaron en 1952, viéndose reanudados en 1958 a cargo de la Dirección General de Arquitectura, realizándose un vaciado de tierras desde la muralla de la Alcazaba hasta llegar a la orquesta en septiembre de 1960. Las remociones de tierra fueron de tal calibre y se realizaron con tan poco criterio científico, que se perdió toda la información arqueológica de la parte del monumento que no estaba oculto bajo la Casa de la Cultura.

Tras consolidarse y reconstruirse la cavea según proyecto de Pons Sorolla, las actuaciones en el teatro entraron en un periodo de abandono, convirtiéndose el monumento prácticamente en un basurero que vive a espaldas de la ciudad.

En 1974 se realizan unos sondeos para detectar niveles prerromanos. Con los mismos objetivos, en la década de los 80 se hacen nuevas investigaciones, ofreciendo ambos proyectos una discutible secuencia estratigráfica. En 1989 el panorama cambia, y la Dirección General de Bienes Culturales de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía encarga unas excavaciones para valorar y comprobar la idoneidad del derribo de la Casa de la Cultura y recuperación del teatro.

Los trabajos se desarrollan en dos fases, una primera en el verano de 1989 bajo la dirección de los doctores Rodríguez Olive, Corrales Aguilar, Serrano Ramos y Atencia Pérez; y la segunda en el otoño de 1991, bajo la dirección de la doctora Serrano Ramos y la codirección de los doctores Atencia Pérez y Rodríguez Olive. Los resultados fueron óptimos al comprobar el buen estado de conservación que presentaban las estructuras soterradas bajo la Casa de la Cultura. En este sentido pudo observarse la parte de la orquesta que quedaba oculta, con restos de la decoración marmórea *in situ*, al igual que en la zona de acceso al *pulpitum*. También se realizaron unas catas en el patio del edificio moderno, quedando al descubierto una porción del basamento de la *scenae*, con 2 metros de alzado conservado. Así mismo se desenterraron estructuras del teatro que habían quedado cubiertas recientemente tanto por ordenaciones de jardines, como por las terrazas de excavaciones antiguas. Por último, se documentó un edificio terminal del periodo republicano que ocupó parte del espacio que con posterioridad se destinara para el teatro.

Los positivos resultados aportados por estas excavaciones fueron determinantes para el planteamiento de un ambicioso proyecto por parte de la administración que contemplaría primero la demolición de la Casa de la Cultura, y la excavación en extensión del solar resultante y ladera de la Alcazaba, así como la posterior consolidación y restauración del monumento romano.

Desde el año 1999 hasta la actualidad, se han venido desarrollando sin solución de continuidad los procesos de excavación arqueológica tendientes a lograr la información científica necesaria para abordar los trabajos de recuperación del edificio teatral y su entorno más inmediato.

**4. CONSERVACIÓN.**

**A. ESTADO DE CONSERVACIÓN.**

- Parcialmente destruido
- Bajo
- Medio
- Alto
- Desaparecido

**B. CAUSAS DEL DETERIORO.**

- Agentes Naturales:
  - Erosión superficial
  - Movimiento de tierra < 50%
  - Movimiento de tierra > 50%
- Agentes humanos:
  - Labores agrícolas:
    - Arado superficial
    - Arado subsolador
    - Puesta en riego
  - Movilización de tierras:
    - Desmontes
    - Aterrazamientos
    - Deforestación
    - Dragados
  - Obras de infraestructura
    - Explotación

**C. MEDIDAS ADOPTADAS.**

- Cerramiento
- Enterrado
- Cobertura
- Vigilancia
- Consolidación/



24 febrero 2023  
 PAG: 012/144

- Conservación
- Restitución
- Limpieza
- Otros

**D. PROPUESTA DE CONSERVACION.**

- Cerramiento
- Enterrado
- Cobertura
- Vigilancia
- Consolidación/
- Conservación
- Restitución
- Limpieza
- Otros

**5. DOCUMENTACIÓN BIBLIOGRÁFICA.**

- CORRALES, M. (1995-96). "El Teatro Romano de Málaga. Informe de las campañas arqueológicas en los años 1995-96".
- CORRALES, M. (2001). "El Teatro Romano de Málaga". Ateneo, 2. Málaga.
- RODRIGUEZ OLIVA, P. (1989,1992,1993): "Informe de la excavación en el Teatro Romano de 1989".
- "Nuevas Investigaciones sobre el Teatro Romano de Málaga. *Teatros romanos de Hispania*. TRH Murcia 1992 "Nuevas Investigaciones sobre el Teatro Romano de Málaga". Cuadernos de *Arquitectura Romana*, vol.2, pp. 163-194.

**6. TITULARIDAD.**

- Pública
- Privada

**7. PLANEAMIENTO VIGENTE.**

- Planeamiento Anterior: PGOU Julio 1997: Yacimiento catalogado: 45-A (declarado B.I.C. 16 de marzo de 1972, BOE 11 abril 1972)

• Tipo de suelo: Suelo Urbano

• Clasificación:

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Suelo Urbano:                     | Exterior de Suelo Urbano:                          |
| ■ B.I.C. <input type="checkbox"/> | ■ B.I.C. <input type="checkbox"/>                  |
| ■ Tipo 1 <input type="checkbox"/> | ■ Protección Singular <input type="checkbox"/>     |
| ■ Tipo 2 <input type="checkbox"/> | ■ Reserva Arqueológica <input type="checkbox"/>    |
| ■ Tipo 3 <input type="checkbox"/> | ■ Conservación Preventiva <input type="checkbox"/> |



24 febrero 2023  
 PAG: 012/144

PROTECCIÓN Y NORMATIVA ARQUEOLÓGICA: Proponemos que el yacimiento sea inscrito con el nº 029 en el catálogo de yacimientos arqueológicos del P.G.O.U., por tanto con la categoría N.U.P.A.R. (No Urbanizable, Patrimonio Arqueológico). Los criterios de catalogación, tipología y zonificación arqueológica, que deben incidir sobre el yacimiento son los siguientes:

- **Zonificación Arqueológica B.I.C.:** La inscripción específica de un bien en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz llevará aparejado el establecimiento de las instrucciones particulares que concretan, para cada bien y su entorno, la forma en que deben materializarse para los mismos las obligaciones generales previstas en esta Ley para los propietarios o poseedores de bienes catalogados. La incoación del procedimiento para la inscripción en el catálogo determinará la anotación preventiva del bien de que se trate (Ley 14/2007 de 26 de noviembre, de Patrimonio Histórico de Andalucía).
- **Zonificación Arqueológica de Tipo 1:** Yacimientos arqueológicos de protección integral, estando prohibido por la legislación vigente cualquier operación de desarrollo incluyendo la edificación urbanización. Cualquier operación de otro índole en la zona catalogada de protección integral deberá contar con la preceptiva autorización de la Consejería de Cultura.
- **Zonificación Arqueológica de Tipo 2:** Previamente a cualquier operación de desarrollo o movimiento de tierras en las zonas de catalogación, es preceptivo un informe arqueológico negativo, para lo cual se recurrirá a la realización de un sondeo arqueológico previo.
- **Zonificación Arqueológica de Tipo 3:** Zona de vigilancia arqueológica. La concesión de licencias de obra debe estar condicionada a la vigilancia del movimiento de tierra por parte de un técnico arqueólogo. El Ayuntamiento de Málaga y la Delegación Provincial de Cultura tendrán conocimiento de la remoción de terreno con una antelación mínima de 15 días. Si durante la vigilancia el técnico arqueólogo observara estructuras antiguas, o los suficientes vestigios de cultura material susceptibles de interés para su estudio científico, la parcela pasará automáticamente a la consideración de zonas de sondeo.
- **Zonas de Protección Singular:** Engloban yacimientos arqueológicos e inmuebles, generalmente con el máximo grado de protección legal, en las que, dadas sus características singulares de conservación, habrá que potenciar intervenciones integrales de puesta en valor.
- **Zonas de Reserva Arqueológica:** Engloban yacimientos arqueológicos convencionales en los que habrán de prevalecer los criterios de protección y conservación sobre cualquier otra actividad.
- **Zonas de Conservación Preventiva:** Engloban yacimientos que, por su naturaleza, son difíciles de individualizar o corroborar su misma existencia, por lo que prima la verificación de su estado de conservación y correcta delimitación.

**8. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA.**

**OBSERVACIONES:**

El Teatro Romano de Málaga se encuentra en fase de excavación tendiente a la recuperación para su puesta en valor.



- Proponer a la Junta de Andalucía a través de su Delegado de Gobierno y Delegado de Cultura en Málaga, la suscripción de un convenio o acuerdo marco de colaboración, protocolo de actuación, consorcio, fundación o la figura jurídica que se estime más conveniente con este Ayuntamiento para el desarrollo de los objetivos fijados.

ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:

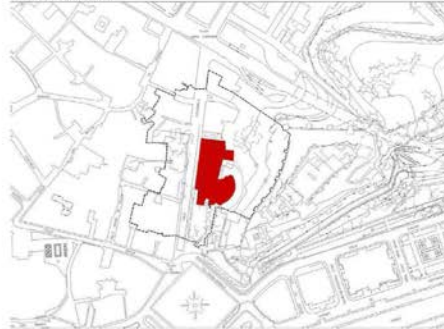
**9. PLANO DE SITUACIÓN.**

Yacimiento nº 029

Denominación: Teatro Romano de Málaga.



Detalle del yacimiento



- BIC
- PROTECCIÓN TIPO 1 / PROTECCIÓN SINGULAR
- PROTECCIÓN TIPO 2 / RESERVA ARQUEOLÓGICA
- PROTECCIÓN TIPO 3 / CONSERVACIÓN PREVENTIVA
- AMBITO DE BIC
- LIMITE DE YACIMIENTO
- LIMITE HIPOTÉTICO DE YACIMIENTO
- CALCEE DE ADQUISITO / CALCEE HIPOTÉTICO



CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE

OFICINA DE SUPERVISIÓN

**SUPERVISADO**



24 febrero 2023

PAG: 013/144

La Normativa de aplicación se enumera a continuación:

**Marco Normativo:**

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público vigente (en adelante LCSP)
Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas vigente (en adelante RGLCAP).
Órdenes del órgano de contratación e instrucciones del responsable del Contrato
Instrucciones vigentes sobre redacción de proyectos y documentación técnica para obras de la Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico.
Cuantas otras normas y disposiciones se deriven de la legislación a que se somete el funcionamiento de las Administraciones Públicas.
Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (en adelante LOE).
Código Técnico de la Edificación (en adelante CTE).
Código Técnico de la Edificación (en adelante CTE).
Legislación en materia de Prevención de Riesgos Laborales y disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción
Legislación en materia de accesibilidad.
Legislación en materia de Patrimonio Histórico.
Legislación en materia de Medio Ambiente.
Legislación que regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición
Legislación en materia de Control de Calidad de materiales, equipos y construcción
Normas urbanísticas y ordenanzas municipales que sean de aplicación.
Normas de las compañías suministradoras sobre instalaciones y acometidas.
Legislación específica sobre la materia concreta objeto del proyecto.
Legislación específica sobre la materia concreta objeto del proyecto.

**Con carácter específico se ajustará además a lo incluido en los siguientes documentos:**

Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del presente contrato de servicio  
En cuanto a la los trabajos de Dirección Facultativa y Coordinación de Seguridad se atenderá a:

- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del correspondiente contrato de obras
- Proyecto Básico y de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud, objeto de este contrato, tras su aprobación por el Órgano de Contratación.



f) Reportaje fotográfico



Detalle del perfil y de la explanada. Al fondo calle Alcazabilla



Perfil en el borde de la explanada y vista de la zona de las pilas



Bajo calle Alcazabilla. Zona de pilas

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

**SUPERVISADO**

S22.0119.29 1/4

24 febrero 2023

PAG: 015/144





Vista de la zona de actuación desde piletas



Vista de la Cavea y Aditus Sur del Teatro desde la zona de actuación



Vista del perfil del borde de la zona de actuación de menor altura



### 1.3 Descripción y justificación del proyecto

<p>a) Programa de necesidades</p>	<p>El programa de necesidades será el incluido en el Pliego de Prescripciones técnicas del contrato, dividiéndose la actuación prevista en los siguientes grupos:</p> <p>a) Uno relacionado con los bordes de la zona de excavación y de los perfiles arqueológicos encontrados durante las excavaciones y que se encuentran en un alto grado de deterioro, incluso con desprendimientos en las terrazas inferiores.</p> <p>b) Aparte de este condicionante incluido en el Pliego de Prescripciones técnicas, nos encontramos con otro tema que nos induce a actuar para paliarlo: el paso de los visitantes hacia la cávea alta, se realiza atravesando el Aditus Sur para incorporarse al jardín Sur del Teatro, obligando al visitante a abandonar el recinto, salir a la calle Alcazabilla y coger la subida a la Alcazaba, que comparte la entrada a la cávea.</p> <p>Este recorrido plantea, aparte del inconveniente de salir de los límites actuales del Teatro, que todos los visitantes deben atravesar el Aditus Sur, pisando el suelo de mármol original del Teatro.</p>  <p>Planta de la zona a intervenir. Vista escáner 3D</p> <p>El programa de necesidades aportado por la propiedad, que se detalla a continuación, se divide en dos grupos diferenciados:</p> <p>1.- TRATAMIENTO DE LA ZONA EXCAVADA Y BORDES:</p> <p>1.1.-Conservación de los restos arqueológicos recuperados en las excavaciones realizadas.</p> <p>1.2.- Tratamiento de los muros que rodean el recinto de la Calle Alcazabilla.</p> <p>1.3.- Consolidación del talud natural de la zona del jardín del Aditus Sur, límite de la excavación arqueológica realizada en su momento</p> <p>1.4.- Dotación de un elemento de protección del borde del mirador existente sobre el Aditus Sur, que garantiza la seguridad de la visita.</p> <p>1.5.- Resolución de la accesibilidad a los restos arqueológicos bajo la calle Alcazabilla (zona de las piletas de garum incluyendo las instalaciones y medios necesarios que permitan su contemplación, sin afectar a los pavimentos existentes y con las medidas de seguridad adecuadas.</p> <p>2.- LAS RELACIONADAS CON LA DIFUSIÓN DE LOS VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS</p> <p>2.1.- Diseño de panelería informativa de los vestigios arqueológicos recuperados a ubicar de forma permanente en el ámbito excavado.</p> <p><i>Este punto queda fuera del objeto de proyecto, tal como se indica en el informe</i></p>
-----------------------------------	---

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**



24 febrero 2023

PAG: 017/144

S22.0119.29 1/4



	<p><i>desfavorable de supervisión de fecha 03/03/2022</i></p> <p>2.2.- Colaboración con la persona adjudicataria del contrato de obras, de la elaboración de los contenidos de un video y un folleto explicativo para la difusión de la intervención al público en general.</p> <p><i>Este punto queda fuera del objeto de proyecto, tal como se indica en el informe desfavorable de supervisión de fecha 03/03/2022. De cualquier forma, este equipo redactor queda a disposición de la persona adjudicataria, en caso de la necesidad de realizar finalmente dichos contenidos.</i></p>
<p>b) Zona de actuación</p>	<p>La zona donde se va a intervenir es el lado Suroeste del Teatro, junto a la calle Alcazabilla y a las recientemente aparecidas piletas de garum, así como restos de un opus spicatum.</p> <p>Esta ubicación tiene un importante valor dentro del Teatro ya que los restos encontrados son de gran importancia arqueológica, pero también histórica, ya que pertenecen a las termas republicanas anteriores a la construcción del Teatro.</p>  <p>Perspectiva de la zona de actuación. Vista escáner 3D</p>
<p>c) Uso característico y relación con el entorno</p>	<p>La evolución de los criterios de intervención en los yacimientos arqueológicos ha influido de forma definitiva en los métodos de restauración y conservación, especialmente en las últimas décadas.</p> <p>Desde la redacción de las primeras bases anotadas en la Carta de Atenas (1931) hasta la realización de la carta internacional para la Gestión de Patrimonio arqueológico (1990) adoptada por el ICOMOS, han transcurrido 60 años en los que se ha teorizado mucho sobre la restauración de yacimientos, o sobre la misma filosofía de la restauración, diferenciando incluso la conservación preventiva de la que no lo es.</p> <p>En la actualidad se podría resumir la doctrina aplicada en restauración de yacimientos arqueológicos como la de la mínima intervención. La restauración termina donde empieza la hipótesis.</p> <p>En el artículo 8 de la carta Internacional para la Gestión de Patrimonio Arqueológico se alude a la conservación como un proceso dinámico permanente en continua evolución. Y es sin duda en este sentido en el que se articula toda nuestra propuesta. Buscando la eficacia de obtener el máximo resultado con la mínima intervención y afectación al entorno patrimonial.</p> <p>Cada caso es único y ante similares disyuntivas el restaurador puede optar por soluciones diferentes. De ahí, de nuevo, la importancia del estudio de cada parte estudiada, de cada perfil y también la condición indispensable de subordinación de la restauración o consolidación a la pieza original y no al contrario. Aquí podríamos subrayar cierta tendencia a tratar la obra de arte sobre la base de su funcionalidad, principalmente en arquitectura, mobiliario o esculturas de culto. Sin querer rechazar de plano la evidente concepción del objeto, ello no debe ser justificación para ex reconstrucciones rayanas con la falsificación.</p> <p>Para definir someramente las condiciones o preceptos que marcan las Cartas del</p>

CONSEJERÍA DE CULTURA Y DEPORTE  
 DELEGACIÓN TERRITORIAL DE MÁLAGA  
 24 febrero 2023  
 PAG: 018/144  
 S22.0119.29 1/4  
 SUPERVISADO

	<p>Restauro, podemos citar las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reversibilidad de las intervenciones</li> <li>- Mínima Intervención</li> <li>- Diferenciación sutil de partes nuevas respecto a las originales</li> <li>- Reconstrucciones parciales con absoluta seguridad documental (reintegraciones de imágenes)</li> </ul> <p>Nuestra propuesta pone de manifiesto todos estos puntos de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todas las intervenciones son absolutamente reversibles:             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Plataformas: materiales desmontables y no afectan a elementos originales</li> <li>o Consolidación: se opta por no tocar el original, sino ejecutar un muro externo al que transmita sus esfuerzos</li> </ul> </li> <li>- Mínima Intervención:             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Plataformas: el impacto visual es mínimo, maximizando el soporte de cargas y minimizando el volumen visual</li> <li>o Consolidación: se consolida la superficie y se traslada el esfuerzo a un muro exterior creado expresamente</li> </ul> </li> <li>- Diferenciación sutil de partes nuevas:             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Plataformas: se realiza mediante la búsqueda de un material similar al de las plataformas ya existentes</li> <li>o Consolidación: se busca el mismo acabado que existe ya en una intervención anterior con el mismo fin</li> </ul> </li> <li>- Reconstrucciones parciales con seguridad documental:             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Plataformas: no se reconstruyen elementos originales, pero se opta por la misma imagen general del entorno</li> <li>o Consolidación: al no conocerse la geometría del perfil en origen se opta por no tratarlo sino sujetarlo y trasladar los esfuerzos a un muro exterior, de modo que el original no se deteriore y se minimice el daño sobre él.</li> </ul> </li> </ul> <p>Por otra parte, las soluciones adoptadas recogen fundamentalmente los esquemas de materiales existentes en el Teatro, usando pasarelas de madera.</p> <p>En cuanto a la consolidación de los perfiles arqueológicos, se opta nuevamente por continuar con los tratamientos ya efectuados y existentes en el entorno, de modo que no se generen impactos visuales y provocando que la lectura del conjunto sea única y continua, aportando coherencia argumental y expositiva .</p>
<p>d) Justificación del proyecto</p>	<p>La justificación del proyecto se desarrolla a partir del esquema aportado por la propiedad en la definición del objeto del proyecto:</p> <p>1.- TRATAMIENTO DE LA ZONA EXCAVADA Y BORDES:</p> <p>1.1.- Conservación de los restos arqueológicos recuperados en las excavaciones realizadas.</p> <p>Estos perfiles son los denominados P7 y P8 de los planos, tienen una altura aproximada de 0.4 m y que varían dependiendo de su ubicación, se encuentra en las inmediaciones de las piletas recientemente descubiertas bajo una capa de terreno expuesta su cara exterior.</p> <p style="text-align: center;">Las patologías que encontramos en ellos es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Existencia de Pátina biológica</li> <li>- Vegetación superficial</li> <li>- Pulverulencias superficiales</li> <li>- Grietas/Fisuraciones</li> <li>- Disgregaciones</li> <li>- Pérdida de material de soporte</li> <li>- Desintegración estructural/Meteorización</li> </ul> <p style="text-align: center;">Intervención a realizar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desbroce y limpieza</li> <li>- Limpieza superficial</li> </ul>

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**

24 febrero 2023  
 PAG: 019/144

S22.0119.29 1/4

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Limpieza manual profunda</li><li>- Consolidación superficial</li><li>- Retacado</li><li>- Tratamiento hidrofugante</li><li>- Aplicación biocida</li></ul> <p>Como se especifica en planos, estas intervenciones dará respuesta a necesidades de las diferentes patologías existentes, con los criterios siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Las patologías de pátina biológica, vegetación superficial, fisuraciones y desintegraciones, se intervendrán conjuntamente con: desbroce, limpieza biológica, limpieza manual, consolidación superficial, tratamiento hidrofugante y aplicación de biocida</li><li>- La patología de disgregaciones se resolverá con retacados de mortero de cal y de fábrica de ladrillo</li></ul> <p>1.2.- Tratamiento de los muros que rodean el recinto de la Calle Alcazabilla.</p> <p>Corresponden a los muros M1 y M2 de los planos. Estos dos muros, de forma poligonal cúbica, se encuentran en la zona superior de las piletas, limitando el jardín superior horizontal, en contacto con la Calle Alcazabilla. La intervención se aplicará sobre paramentos verticales y testas.</p> <p>Estos muros tiene una altura media aproximada de 1,00 m</p> <p>Están realizados con mampuestos y mortero de cal con estratos de tierras.</p> <p>Las patologías que encontramos en ellos es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Existencia de Pátina biológica</li><li>- Vegetación superficial</li><li>- Pulverulencias superficiales</li><li>- Grietas/Fisuraciones</li><li>- Disgregaciones</li><li>- Pérdida de material de soporte</li><li>- Desintegración estructural/Meteorización</li><li>- Pérdida de junta</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>- Intervención</li><li>- Desbroce y limpieza</li><li>- Limpieza superficial</li><li>- Limpieza manual profunda</li><li>- Consolidación superficial</li><li>- Retacado</li><li>- Tratamiento de juntas.</li><li>- Tratamiento hidrofugante</li><li>- Aplicación biocida</li></ul> <p>Como se especifica en planos, estas intervenciones dará respuesta a necesidades de las diferentes patologías existentes, con los criterios siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Las patologías de pátina biológica, vegetación superficial, fisuraciones y desintegraciones, se intervendrán conjuntamente con: desbroce, limpieza biológica, limpieza manual, consolidación superficial, tratamiento hidrofugante y aplicación de biocida</li><li>- La patología de disgregaciones se resolverá con retacados de mortero de cal y de fábrica de ladrillo</li><li>- La pérdida de juntas se resolverá mediante aplicación de juntas en elementos en peligro de colapso.</li></ul> <p>1.3.- Consolidación del talud natural de la zona del jardín del Aditus Sur, límite de la excavación arqueológica realizada en su momento.</p> <p>Son los perfiles denominados P1, P2, P3, P4, P5 y P6 de los planos.</p> <p>Patología</p>
--	--



	<ul style="list-style-type: none"><li>- Existencia de Pátina biológica</li><li>- Vegetación superficial</li><li>- Pulverulencias superficiales</li><li>- Grietas/Fisuraciones</li><li>- Disgregaciones</li><li>- Pérdida de material de soporte</li><li>- Desintegración estructural/Meteorización</li></ul> <p>Intervención a realizar</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Desbroce y limpieza</li><li>- Limpieza superficial</li><li>- Limpieza manual profunda</li><li>- Consolidación superficial</li><li>- Retacado</li><li>- Tratamiento hidrofugante</li><li>- Aplicación biocida</li></ul> <p>Como se especifica en planos, estas intervenciones dará respuesta a necesidades de las diferentes patologías existentes, con los criterios siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Las patologías de pátina biológica, vegetación superficial, fisuraciones y desintegraciones, se intervendrán conjuntamente con: desbroce, limpieza biológica, limpieza manual, consolidación superficial, tratamiento hidrofugante y aplicación de biocida</li><li>- La patología de disgregaciones se resolverá con retacados de mortero de cal y de fábrica de ladrillo</li><li>- La pérdida de juntas, se resolverá mediante aplicación de juntas con mortero de cal en elementos en peligro de colapso.</li></ul> <p>Como parte del tratamiento de los perfiles arqueológicos que se sitúan en las capas inferiores de estos terrenos, y para la inafección de los mismos con los posibles tratamientos sobre estos terrenos, se opta por proyectar las mismas soluciones que para los perfiles arqueológicos (1.1).</p> <p>1.4.- Dotación de un elemento de protección del borde del mirador existente sobre el Aditus Sur, que garantice la seguridad de la visita.</p> <p><i>Este punto no aplica, ya que, a través de comunicación con la Delegación de Cultura de Málaga, se nos ha comunicado que se realizará en el marco de otra intervención llevada a cabo por la Agencia Andaluza de Instituciones Culturales.</i></p> <p>1.5.- Resolución de la accesibilidad a los restos arqueológicos bajo la calle Alcazabilla (zona de las piletas de garum incluyendo las instalaciones y medios necesarios que permitan su contemplación, sin afectar a los pavimentos existentes y con las medidas de seguridad adecuadas.</p> <p>Ante la fragilidad de los suelos bajo la Calle Alcazabilla, se acuerda con los técnicos de la Delegación de Málaga que la contemplación de los vestigios hallados bajo esta calle, se haga desde una plataforma situada en una cota superior, creando para ello una plataforma a continuación de las pasarelas que se proyectan hacia la salida del recinto.</p> <p>Esta plataforma como las pasarelas de acceso son totalmente accesible, como se justifica en los documentos de la Normativa de Accesibilidad, Decreto 72/1992.</p> <p>2.- LAS RELACIONADAS CON LA DIFUSIÓN DE LOS VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS</p> <p>2.1.- Diseño de panelería informativa de los vestigios arqueológicos recuperados a ubicar de forma permanente en el ámbito excavado.</p> <p><i>Este punto queda fuera del objeto de proyecto, tal como se indica en el informe desfavorable de supervisión de fecha 03/03/2022</i></p> <p>2.2.- Colaboración con la persona adjudicataria del contrato de obras, de la elaboración de los contenidos de un video y un folleto explicativo para la difusión de la intervención al público en general.</p>
--	---


CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN  
Enero 2023  
PAG: 021/144  
S22.0119.29 1/4

*Este punto queda fuera del objeto de proyecto, tal como se indica en el informe desfavorable de supervisión de fecha 03/03/2022. De cualquier forma, este equipo redactor queda a disposición de la persona adjudicataria, en caso de la necesidad de realizar finalmente dichos contenidos.*

**3.- CONSERVACIÓN DEL SOLADO DEL ADITUS SUR**

Aparte de dar solución a los puntos anteriores incluidos en el Pliego de Condiciones, se da solución a la problemática actual derivada del paso de visitantes por el Aditus Sur para acceder a la entrada de la Alcazaba,

Para solucionar este problema proyectaremos una pasarela de LAMAS DE MADERA apoyada en el suelo mediante unas patas telescópicas, las cuales dispondrán de unos tacos de neopreno y caucho sintético en el encuentro con el pavimento. Esta estructura sustentará una pasarela de lamas de madera, que conformará la superficie de paso.



Sección lateral Aditus futuro trazado de pasarela. Escáner 3D

La pasarela unirá la Scena con la pasarela que existe actualmente, que partiendo de la Orchestra atraviesa la zona suroeste del Teatro para salir a la calle Alcazabilla y tomar la subida a la cávea. Con esta actuación se consigue evitar que todos los visitantes atraviesen el Aditus y el suelo original que en él se encuentra, evitando su desgaste

**4.- ACTUACIONES SOBRE MURETE EN CALLE ALCAZABILLA**

En diversos requerimientos recibidos por parte de la Delegación de Cultura, se nos insta a demoler un murete de contención del terreno de jardinería existente en Calle Alcazabilla, que excede del objeto de proyecto.  
 Por tanto, no se recoge en dicha actuación en este proyecto.

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG: 022/144  
 S22.0119.29 1/4

**Cuadro de superficies**

Superficies	m2
PASARELA-TRAMO 1	21,98
ZONA DESCANSO-TRAMO 2	25,82
<b>TOTAL SUPERFICIE INTERVENCIÓN</b>	<b>47.80</b>

#### 1.4. PRESTACIÓN DEL EDIFICIO

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE.

Requisitos básicos:	Según CTE	En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
---------------------	-----------	-------------	---------------------------------------

SUA	Seguridad de utilización	DB-SUA	La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se proyectarán de tal manera que puedan ser usado para los fines previstos dentro de las <b>limitaciones de uso del edificio</b> que se describen más adelante, limitando el riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.
-----	--------------------------	--------	--

Habitabilidad	Según CTE	En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
HS	Salubridad	DB-HS	El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que limitan la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños. El edificio en su conjunto dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida.

Requisitos básicos:	Según CTE	En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
---------------------	-----------	-------------	---

Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	No procede
	DB-SUA	Seguridad de utilización	DB-SUA	Sí procede

#### LIMITACIONES

Limitaciones de uso:	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus zonas a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma. Este cambio de uso, será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura.
----------------------	---

1.5. Cumplimiento del CTE

Cumplimiento del CTE:

**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN** (Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo)  
 Para justificar que el edificio proyectado cumple las exigencias básicas que se establecen en el CTE se ha optado por adoptar soluciones técnicas basadas en los DB indicados a continuación, cuya aplicación en el proyecto es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas relacionadas con dichos DB según art. 5. Parte 1.

EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

	Aplic.	no aplic.
<b>Seguridad estructural (SE):</b>		
SE 1 – Resistencia y estabilidad / SE 2 – Aptitud al servicio		
SE AE – Acciones en la edificación	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SE C – Cimientos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SE A – Acero	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SE F – Fábrica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SE M – Madera	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Se aplica además la siguiente normativa: EHE. Instrucción de hormigón estructural EFHE. Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados NCSE-02. Norma de construcción sismorresistente		
<b>Seguridad en caso de incendio (SI):</b>		
Cumplimiento según DB SI – Seguridad en caso de incendio		
SI 1 – Propagación interior	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SI 2 – Propagación exterior	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SI 3 – Evacuación de ocupantes	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SI 4 – Detección, control y extinción del incendio	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SI 5 – Intervención de los bomberos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SI 6 – Resistencia al fuego de la estructura	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Seguridad de utilización (SUA):</b>		
Cumplimiento según DB SUA Accesibilidad – Seguridad de utilización		
SUA 1 – Seguridad frente al riesgo de caídas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUA 2 – Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUA 3 – Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SUA 4 – Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SUA 5 – Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SUA 6 – Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SUA 7 – Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SUA 8 – Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SUA 9 – Accesibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EXIGENCIAS BÁSICAS DE HABITABILIDAD

<b>Salubridad (HS):</b>		
Cumplimiento según DB HS - Salubridad		
HS 1 – Protección frente a la humedad	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
HS 2 – Recogida y evacuación de residuos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
HS 3 – Calidad del aire interior	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
HS 4 – Suministro de agua	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
HS 5 – Evacuación de aguas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Protección frente al ruido (HR):</b>		
Cumplimiento según DB HR- Ruido		
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Ahorro de energía (HE):</b>		
Cumplimiento según DB HE – Ahorro de energía		
HE 0 – Limitación de consumo energético	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
HE 1 – Limitación de demanda energética	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
HE 2 – Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG: 024/144  
 S22.0119.29 1/4

**Cumplimiento de otras normativas específicas**

HE 3 - Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
HE 4 - Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
HE 5 - Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
HE 6 - Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Se adjunta a la presente memoria listado no exhaustivo de normativa técnica de aplicación en los proyectos y ejecución de obras.

UMC CONSTRUCCIÓN  
Los Arquitectos



Lola Miralles Miralles. Gerardo Úbeda Rueda  
Enero de 2023

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

**SUPERVISADO**

24 febrero 2023

PAG: 025/144

S22.0119.29 1/4



## 1.6. Normas de Accesibilidad

Decreto 72/1992, de 5 de mayo, por el que se aprueban las Normas Técnicas para la Accesibilidad y la eliminación de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y en el Transporte en Andalucía

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE CALIDAD

24 febrero 2023

PAG: 026/144



**SUPERVISADO**

S22.0119.29 1/4

**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\*



CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

**SUPERVISADO**

24 febrero 2023

PAG: 027/144

S22.0119.29 1/4

\* Aprobada por la 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 nº 12, de 19 de enero de 2012)



## DATOS GENERALES

### DOCUMENTACIÓN

PROYECTO BÁSICO y EJECUCIÓN

### ACTUACIÓN

ADECUACIÓN DE LA VISITA PÚBLICA DE LOS RESTOS ARQUEOLÓGICOS EXISTENTES Y BORDES DEL ADITUS SUR EN EL TEATRO ROMANO DE MÁLAGA

### ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES

CULTURAL

### DOTACIONES Y NÚMERO TOTAL DE ELEMENTOS

#### DOTACIONES

#### NÚMERO

Aforo (número de personas)

Número de asientos

Superficie útil

Accesos

Ascensores

Rampas

Alojamientos

Núcleos de aseos

Aseos aislados

Núcleos de duchas

Duchas aisladas

Núcleos de vestuarios

Vestuarios aislados

Probadores

Plazas de aparcamientos

Plantas

Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)

### LOCALIZACIÓN

TEATRO ROMANO DE MÁLAGA

### TITULARIDAD

CONSEJERÍA DE CULTURA Y PATRIMONIO HISTÓRICO. Delegación territorial de Málaga

### PROYECTISTA/S

LOLA MIRALLES MIRALLES. GERARDO ÚBEDA RUEDA. Arquitectos





## 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

## FECHA Y FIRMA

UMC CONSTRUCCIÓN  
Los Arquitectos



Lola Miralles Miralles. Gerardo Úbeda Rueda  
Enero de 2023

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

**SUPERVISADO**



24 febrero 2023  
PAG: 029/144

S22.0119.29 1/4



## FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES \*

### CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO

#### Descripción de los materiales utilizados

##### Pavimentos de rampas

Material: Madera

Color: Marrón

Resbaladidad: 3

##### Pavimentos de escaleras

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.

\* Aprobada por la 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 nº 12, de 19 de enero de 2012)

En esta ficha se justifica el cumplimiento de la Normativa de Accesibilidad de la pasarela de comunicación entre espacios. Po e ello, únicamente se analiza la FICHA 1 en su apartado de RAMPA DE ACCESO DE ITINERARIOS ACCESIBLES, no siendo necesaria la justificación de otras fichas de dicha Norma.

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO					
MOBILIARIO URBANO					
NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC. 293/2009	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
MOBILIARIO URBANO Y ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN					
Bancos accesibles	Dotación mínima	1 de cada 5 o fracción	1 cada 10 o fracción		1 de cada 5 o fracción
	Altura asiento	De 0,40 m a 0,45	De 0,43 m a 0,46		De 0,40 m a 0,45
	Profundidad asiento	De 0,40 m a 0,45	De 0,40 m a 0,45		De 0,40 m a 0,45
	Altura respaldo	□ 0,40 m	De 0,40 m a 0,50		De 0,40 m a 0,50
	Altura reposabrazos respecto del	---	De 0,18 m a 0,20		De 0,18 m a 0,20
	Ángulo inclinación asiento-respaldo	---	□ 105°		□ 105°
	Dimensión soporte región lumbar	---	□ 15 cm		□ 15 cm
	Espacio libre al lado del banco	□ □ 1,50 m a un lado	□ 0,80 x 1,20 m		□ □ 1,50 m a un lado
	Espacio libre en el frontal del banco	□ 0,60 m	---		□ 0,60 m

#### RAMPA ACCESO DE ITINERARIOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 72. DB-SUA 1)

Directriz		Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m	Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m	
Anchura		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m	25 m
Pendiente longitudinal (proyección horizontal)	Tramos de longitud < 3,00 m	10,00 %	10,00 %	0 %
	Tramos de longitud ≥ 3,00 m y < 6,00 m	8,00 %	8,00 %	1,5 %
	Tramos de longitud ≥ 6,00 m	6,00 %	6,00 %	5,2 %
Pendiente transversal		□ 2 %	□ 2 %	2 %
Longitud máxima de tramo (proyección horizontal)		□ 9,00 m	□ 9,00 m	1,20 m
	Ancho	≥ Ancho de	≥ Ancho de	
	Fondo	≥ 1,50 m	≥ 1,50 m	
Mesetas	Espacio libre de obstáculos	---	□ □ ≥ 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	---	
	Dimensión sólido capaz	---	De 4,5 cm a 5 cm	De 4,5 cm a 5 cm
Pasamanos	Altura	De 0,90 m a 1,10 m	De 0,90 m a 1,10 m	0,90 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	

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG: 031/144  
 S22.0119.29 1/4

### 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 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 la 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.

UMC CONSTRUCCIÓN  
Los Arquitectos



Lola Miralles Miralles. Gerardo Úbeda Rueda  
Enero de 2023

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

**SUPERVISADO**

24 febrero 2023

PAG: 032/144

S22.0119.29 1/4



## 2. Memoria constructiva

### 2.1 Memoria técnica.

- a) Programa de necesidades
- b) Descripción de las soluciones adoptadas

## 2. 1- Memoria técnica

a) Programa de necesidades:	<p><b>TRATAMIENTO DE LA ZONA EXCAVADA Y BORDES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Conservación de los restos arqueológicos recuperados en las excavaciones realizadas.</li><li>- Tratamiento de los muros que rodean el recinto de la Calle Alcazabilla.</li><li>- Consolidación del talud natural de la zona del jardín del Aditus Sur, límite de la excavación arqueológica realizada en su momento</li><li>- Resolución de la accesibilidad a los restos arqueológicos bajo la calle Alcazabilla (zona de las piletas de garum incluyendo las instalaciones y medios necesarios que permitan su contemplación, sin afectar a los pavimentos existentes y con las medidas de seguridad adecuadas.</li></ul> <p><b>CONSERVACIÓN DEL SOLADO DEL ADITUS SUR</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Según consenso con los técnicos de la Delegación, para evitar el deterioro del solado del Aditus Sur, debido al paso continuado y constante de los visitantes que deben recorrer este espacio hacia la salida, se realizará un paso de lamas de madera, semejante a la existente en las instalaciones actuales, que una la zona de la Scena con la salida del recinto por la Calle Alcazabilla.</li></ul>
-----------------------------	--



<p>b) Descripción de las soluciones adoptadas:</p>	<p>Para la descripción de las soluciones adoptadas, seguimos los puntos desarrollados en el Proyecto Básico, diferenciando las actuaciones en muros y perfiles arqueológicos y las que están derivadas de las conexiones entre espacios. La actuación consistirá en:</p> <p><b>TRATAMIENTO DE LA ZONA EXCAVADA Y BORDES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- CONSERVACIÓN DE LOS RESTOS ARQUEOLÓGICOS RECUPERADOS EN LAS EXCAVACIONES REALIZADAS:</li><li>- TRATAMIENTO DE LOS MUROS QUE RODEAN EL RECINTO DE LA CALLE ALCAZABILLA:</li><li>- CONSOLIDACIÓN DEL TALUD NATURAL DE LA ZONA DEL JARDÍN DEL ADITUS SUR, LÍMITE DE LAS EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA REALIZADA EN SU MOMENTO:</li></ul> <p><i>Intervención en Perfiles P1-P8</i> <i>Intervención en Muros M1 y M2</i></p> <p>Proyectaremos una solución basada en la máxima protección de los muros y perfiles, mediante su consolidación para evitar que la degradación de la superficie vaya en aumento.</p> <p>El estado general de los muros ubicados en la zona de actuación, denota una constante pátina biológica y en ocasiones puntuales descohesiones superficiales.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Ante estos hechos, el tratamiento sistemático será una <b>limpieza</b> manual, inicialmente mediante soplado y posteriormente una limpieza profunda realizada por restaurador.</li><li>b) Con posterioridad, se aplicará la retirada manual, mediante escalpelos, bisturís y cepillado de todo tipo de concreciones, manchas, sales, eflorescencias salinas....</li><li>c) Tras realizar los procesos de limpieza, que serán sistemáticas a todos los muros indicados, se procederá a la <b>consolidación</b> de zonas disgregadas de las superficies de muros, , con producto ESTEL 1000 de la casa comercial CTE o equivalente.</li><li>d) De manera puntual será necesaria la adición de <b>mortero de cal</b> para restauraciones volumétricas o retacados. Dicho mortero siempre será un mortero de cal aérea pigmentado en masa con pigmentos naturales, y porcentaje de carbonato cálcico superior a 95%, con áridos de dimensión 2-4 mm, lavados y una dosificación 1:3.</li><li>e) Finalmente se aplicarán elementos de hidrofugación mediante aspersión, hasta saturación superficial, según indicación de fabricante.</li><li>f) Como hecho excepcional, existe un perfil de terreno, P6, P7 y P8, que se encuentra disgregado, sobre el que se encontraban adosados elementos cerámicos, que, actualmente se encuentran completamente desmoronados. Ante la necesidad de tratar estos elementos, en el tratamiento de estos perfiles, se incluye el retacado con fábricas de ladrillo, tomado con mortero de cal aérea pigmentado en masa con pigmentos naturales, y porcentaje de carbonato cálcico superior a 95% ,con áridos de dimensión 2-4 mm, lavados y una dosificación 1:3. y con ladrillo de tejar de un pie, con fábrica similar a la previa.</li><li>g) Se procederá a una aplicación de biocida tipo Biocid sobre os paramentos y testas de los muros y perfiles arqueológicos.</li></ul>
--	---

24 febrero 2023  
PAG: 035/144  
SUPERVISADO  
CONSEJERÍA DE CULTURA Y DEPORTE  
OCCUPACIÓN DE TURISMO  
OCUPACIÓN SUPERVISADA  
S22.0119.29 1/4

- RESOLUCIÓN DE LA ACCESIBILIDAD A LOS RESTOS ARQUEOLÓGICOS BAJO LA CALLE ALCAZABILLA

A continuación se describe la solución constructiva, en ella se diferenciarán dos zonas, una en la zona desde donde se visualizarán los restos arqueológicos, *zona de mirador*, y unas pasarelas que discurren a lo largo del recorrido desde la Scena a la salida del recinto, que se hará siguiendo el mismo criterio que tienen los caminos de madera existente actualmente, *pasarelas*:

**ZONA DE MIRADOR**

En un lateral del trazado de la pasarela descrita crearemos una plaza-mirador en la que se podrá contemplar el yacimiento arqueológico de las piletas desde una cota superior a las mismas. Esto provocará que la visita a estos restos se realice sin ningún daño para el bien.

- a) Esta zona de **mirador** se realizará con el mismo procedimiento que la pasarela de laminas de madera, aunque con algunas diferencias derivadas de la diferencia de cota entre la altura del camino y del suelo de terreno donde se apoya el mirador.

El mirador se ejecutará con unas **laminas de madera** de iroko, similares a las existentes actualmente en los recorridos del Teatro, de dimensiones 150 mm de ancho y 30 mm de espesor y longitud variable dependiendo de la zona (1,20 m aproximadamente)

Estas laminas irán atornilladas, mediante tornillos roscados de acero inoxidable, a unos rastreles de madera de pino de 50 mm x 50 mm que a su vez irán atornillados a unos perfiles metálicos UPN 160 en el perímetro y de perfiles IPN 160 en la zona central.

Estos perfiles irán pintados con pintura antioxidante y dos manos de esmalte sintético con partículas metálicas.

Hasta aquí la solución es la misma que la que usará en los caminos. Pero la diferencia de cota existente entre el punto por donde se accede al mirador y el suelo de este, hace que haya que incluir unos perfiles HEB 120, dispuestos verticalmente, apoyados en el suelo del mirador para conseguir un plano superior horizontal a la misma cota que en el punto de conexión con el camino. Los perfiles HEB 120 y la estructura principal de vigas UPN160 e IPN160, se conectarán mediante unas placas de anclaje compuestas de chapa de acero de 150x8.

Estos perfiles HEB120, que ejercerán de apoyos de la estructura superior de laminas de madera, concluyen con unos elementos telescópicos de apoyo mediante elementos rectos roscados, para ajustar la altura, protegiendo el suelo de apoyo mediante cintas de neopreno y caucho sintético de dimensiones necesarias en cada elemento. La plataforma irá colocada a la cota de + 0.17 m, coincidiendo con la cota de la pasarela en el tramo de acceso a la zona de mirador.

- b) Esta pasarela elevada dispondrá de una **barandilla** con perfiles de acero inoxidable de 60 mm x 13 mm x 2 mm en los tramos horizontal y vertical. El tramo vertical irá atornillado al tablero de madera mediante tornillos roscados, colocándole un embellecedor de acero inoxidable para tapar el encuentro. Los tramos verticales estarán dispuestos coincidiendo con los perfiles de acero de la estructura que sustenta la pasarela. Dicha

CONSEJERÍA DE CULTURA Y PATRIMONIO HISTÓRICO  
DELEGACIÓN TERRITORIAL EN MÁLAGA

**SUPERVISADO**



24 febrero 2023  
PAG: 036/144

S22.0119.29 1/4



	<p>barandilla en esta zona, deberá llevar un vidrio templado de 10 mm fijado a las zonas interiores verticales de la barandilla mediante pinzas en U de acero inoxidable, con banda de neopreno interior, atornilladas a la estructura de la barandilla.</p> <p>- <b>CONSERVACIÓN DEL SOLADO DEL ADITUS SUR</b></p> <p>A continuación se describe la solución constructiva:</p> <p><b>PASARELA</b></p> <p>a) La pasarela que se va a realizar está ejecutada con unas <b>lamas de madera</b> de iroko, similar al existente a los solados de madera del Teatro de dimensiones 150 mm de ancho y 30 mm de espesor y longitud variable dependiendo de la zona (1,20 m aproximadamente)</p> <p>Estas lamas irán clavadas, mediante tornillos roscados de acero inoxidable, a unos rastreles de madera de pino de 50 mm x 50 mm que, a su vez irán atornillados a unos perfiles metálicos UPN 160.</p> <p>Estos perfiles llevarán tratamiento con pintura anticorrosiva y antioxidante con partículas metálicas en suspensión pintado a mano. Se ejecutará primero una limpieza de los posibles óxidos del soporte, una mano de imprimación y dos manos de color. Se seguirán las indicaciones del fabricante.</p> <p>A estos perfiles irán soldadas unos elementos telescópicos roscados para ajustar la altura de apoyo al terreno, protegiendo la zona de contacto mediante cintas de neopreno y caucho sintético. La plataforma irá colocada de tal manera que salve cualquier resto arqueológico que exista en su desarrollo.</p> <p>El encuentro de la pasarela con la actual, se producirá sin ningún elemento en común que pueda provocar tensiones entre las dos estructuras. Serán dos estructuras diversas inconexas e independientes.</p> <p>b) En el tramo recto de la pasarela, ésta se verá interrumpida por la existencia de un tramo de muro original. Para posibilitar la visión desde arriba de este trozo de muro y también su mantenimiento, en esta zona se dispondrá una estructura de rejilla metálica, tipo tramex o equivalente, en malla de 35x35 mm, sección de pletina de 80 x 4 mm. Estará dividida en piezas de 1,20 m x 1,50 m y soldadas en sus bordes a perfiles UPN 160. Estos perfiles tendrán una longitud aproximada de 1,00 m e irán soldados entre ellos con cordones de soldadura. Estas uniones se producirán en los puntos donde se localizan las patas de apoyo al terreno.</p> <p>c) Sobre las lamas de madera, se colocará una barandilla a los efectos de delimitar la zona de camino.</p> <p>La <b>barandilla</b>, relizada con el mismo criterio que las de la pasarela del mirador, está formada con perfiles de acero inoxidable de 60 mm x 13 mm x 2 mm en los tramos horizontal y vertical. El tramo vertical irá atornillado al tablero de madera mediante tornillos roscados, colocándole un embellecedor de acero inoxidable para tapar el encuentro. Los tramos verticales estarán dispuestos coincidiendo con los perfiles de acero de la estructura que sustenta la pasarela. Dicha barandilla en esta zona, a diferencia de la del mirador, no incluirá vidrio, ya que la diferencia de altura no precisa de elemento de protección.</p>
--	--

24 febrero 2023  
PAG: 037/144  
SUPERVISADO  
S22.0119.29 1/4



CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

24 febrero 2023  
PAG: 038/144

**SUPERVISADO**

S22.0119.29 1/4



### 3.- ANEXOS A LA MEMORIA

- 3.1 Cumplimiento CTE
- 3.2 Documentos administrativos
- 3.3 Estudios de Gestión de Residuos
- 3.4 Plan de Control de Calidad
- 3.5 Normativa de Aplicación

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

**SUPERVISADO**

24 febrero 2023

PAG: 039/144



S22.0119.29 1/4

### 3.1. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

24 febrero 2023

PAG: 040/144

**SUPERVISADO**

S22.0119.29 1/4



### 3.1.- CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. INTRODUCCIÓN

Real Decreto 314/0226 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y sucesivas modificaciones (RD 1371/2007, de 19 de octubre) y correcciones de errores (BOE 25/01/2008)

Capítulo 1. Disposiciones Generales.

#### Artículo 1. Objeto

1. El Código Técnico de la Edificación, en adelante CTE, 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 final segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, en adelante LOE.
2. 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.
3. Los requisitos básicos relativos a la "funcionalidad" y los aspectos funcionales de los elementos constructivos se regirán por su normativa específica, salvo los vinculados a la accesibilidad de personas con movilidad o comunicación reducida, que se desarrollarán en el CTE.
4. Las exigencias básicas deben cumplirse, de la forma que reglamentariamente se establezca, en el proyecto, la construcción, el mantenimiento, la conservación y el uso de los edificios y sus instalaciones, así como en las intervenciones en los edificios existentes.

#### Artículo 2. Ámbito de aplicación

1. El CTE será de aplicación, en los términos establecidos en la LOE y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a las edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible.
2. El CTE se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.
3. **Igualmente, el Código Técnico de la Edificación se aplicará también a intervenciones en los edificios existentes y su cumplimiento se justificará en el proyecto** o en una memoria suscrita por técnico competente, junto a la solicitud de licencia o de autorización administrativa para las obras. En caso de que la exigencia de licencia o autorización previa sea sustituida por la de declaración responsable o comunicación previa, de conformidad con lo establecido en la normativa vigente, se deberá manifestar explícitamente que se está en posesión del correspondiente proyecto o memoria justificativa, según proceda. Cuando la aplicación del Código Técnico de la Edificación no sea urbanística, técnica o económica $\square$ mente viable o, en su caso, sea incompatible con la naturaleza de la intervención o con el grado de protección del edificio, se podrán aplicar, bajo el criterio y responsabilidad del proyectista o, en su caso, del técnico que suscriba la memoria, aquellas soluciones que permitan el mayor grado posible de adecuación efectiva. La posible inviabilidad o incompatibilidad de aplicación o las limitaciones derivadas de razones técnicas, económicas o urbanísticas se justificarán en el proyecto o en la memoria, según corresponda, y bajo la responsabilidad y el criterio respectivo del proyectista o del técnico competente que suscriba la memoria. En la documentación final de la obra deberá quedar constancia del nivel de prestación alcanzado y de los condicionantes de uso y mantenimiento del edificio, si existen, que puedan ser necesarios como consecuencia del grado final de adecuación efectiva alcanzado y que deban ser tenidos en cuenta por los propietarios y usuarios. En las intervenciones en los edificios existentes no se podrán reducir las condiciones preexistentes relacionadas con las exigencias básicas, cuando dichas condiciones sean menos exigentes que las establecidas en los documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, salvo que en éstos se establezca un criterio distinto. Las que sean más exigentes, únicamente podrán reducirse hasta los niveles de exigencia que establecen los documentos básicos
4. En las intervenciones en edificios existentes el proyectista deberá indicar en la documentación del proyecto si la intervención incluye o no actuaciones en la estructura preexistente; entendiéndose, en caso negativo, que las obras no implican el riesgo de daño citado en el artículo 17.1. a de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación
5. En todo cambio de uso característico de un edificio existente se deberán cumplir las exigencias básicas del CTE. Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento, se cumplirán dichas exigencias en los términos en que se establece en los Documentos Básicos del CTE

CONSEJERÍA DE CULTURA Y PATRIMONIO HISTÓRICO  
DELEGACIÓN TERRITORIAL EN MÁLAGA  
24 febrero 2023  
PAG: 041/144  
SUPERVISADO  
S22.0119.29 1/4

El proyecto que estamos redactando es de Adecuación de la visita pública de los restos arqueológicos existentes y bordes del Aditus Sur en el Teatro Romano de Málaga, sin que llegue a ser rehabilitación integral o intervención total. Por ello, atendiendo al apartado 3 anterior, el CTE será de aplicación en la medida que el grado de protección del monumento lo permita.

Dadas las características de la actuación, se encuadra en el supuesto del punto 4.c) de remodelación de adecuación estructural.

### 3.1.1 EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL (SE)

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I)

Según lo anterior, es de aplicación el presente DB a la obra que nos ocupa siempre y cuando la obra a realizar y el grado de protección del edificio lo permita. En cualquier caso, el DB recoge en el Anejo D "Evaluación estructural de edificios existentes", un criterio específico que será el que se aplique para la evaluación de la construcción que nos ocupa.

#### - EXIGENCIA BÁSICA SE 1. Resistencia y estabilidad

Dada la naturaleza de la actuación que propone una pasarela de comunicación entre espacios, **la estructura dispone de resistencia suficiente** para que en él no se generen riesgos indebidos, manteniéndose dicha resistencia y estabilidad frente a las acciones de influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos, y para que en un evento extraordinario no se produzcan consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

Se presenta Memoria de Cálculo de la estructura, comprobando que la estructura de soporte es suficiente para sustentar las cargas que le son de aplicación según el SE, por tanto podemos concluir que la estructura **CUMPLE** para el servicio al que se destina.

#### - EXIGENCIA BÁSICA SE 2. Aptitud al servicio

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

### 3.1.2 EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (SI)

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I).

Según lo anterior, es de aplicación el presente DB a la obra que nos ocupa siempre y cuando la obra a realizar y el grado de protección del edificio lo permita. En cualquier caso, el DB-SI recoge en el capítulo III "Criterios generales de aplicación", en los puntos 5,6,7 y 8, cómo y a qué aspectos debe aplicarse este DB-SI en las obras de cambio de uso y/o reforma.

Sin embargo, dada la naturaleza de la intervención, que consiste en la Adecuación de la visita pública de los restos arqueológicos existentes y bordes del Aditus Sur en el Teatro Romano de Málaga **no es de aplicación el presente DB-SI**

### 3.1.3. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (SUA)

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en el artículo 2 de la Parte I.

Según lo anterior, es de aplicación el presente DB a la obra que ocupa siempre y cuando la obra a realizar y el grado de protección del edificio lo permita. Dada la naturaleza de la intervención, se estudiará la posibilidad de cumplimiento de cada uno de los documentos que contiene el presente DB-SUA.

La exigencia que afecta a la intervención es el SUA-1- Seguridad frente al riesgo de caídas, en los aspectos de resbaladidad, discontinuidades en el pavimento y desniveles, se refleja en documento anexo.

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN  
24 febrero 2023  
PAG: 042/144  
SUPERVISADO  
S22.0119.29 1/4

Hay que tener en cuenta que los materiales a utilizar en el pavimento de la pasarela son similares a los que se usan actualmente en el Teatro, habiendo sido probados con el uso a lo largo de los años, siendo el más adecuado para la intervención en el monumento. Se utilizarán aquellos que ofrecen una mayor seguridad para los usuarios, sin olvidar la condición de Bien de Interés Cultural que ostenta el Teatro.

Hay que tener en cuenta que el no cumplimiento estricto de todos los apartados del presente DB se debe a la necesidad de respetar el monumento en el que se centra la intervención, según los preceptos de la legislación en materia de patrimonio Histórico y Cultural.

### 3.1.4 EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD (HS)

El ámbito de aplicación de este DB se especifica, para cada sección de las que se componen el mismo, en sus respectivos apartados.

- EXIGENCIA BÁSICA HS1. Protección frente a la humedad.

Su ámbito de aplicación se refiere a muros y suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior, fachadas y cubiertas de todos los edificios incluidos en todo el ámbito de aplicación general del CTE, es decir, nuevos, de nueva construcción o existentes. De acuerdo al Código Técnico esta prestación la presentarán sólo las nuevas obras que se realicen en el edificio existente.

En el presente proyecto se soluciona este problema disponiendo los medios necesarios (realización de pavimentos, pendientes correctas...) para que no se filtre el agua procedente de precipitaciones atmosféricas, escorrentías o del propio terreno.

- EXIGENCIA BÁSICA HS2. Recogida y evacuación de residuos.

No procede, puesto que su ámbito de aplicación se refiere a edificios de viviendas de nueva construcción.

- EXIGENCIA BÁSICA HS3. Calidad del aire interior

No procede, puesto que su ámbito de aplicación se refiere a espacios interiores de edificios de nueva construcción

- EXIGENCIA BÁSICA HS4. Suministro de agua

No procede, puesto que su ámbito de aplicación se refiere a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

- EXIGENCIA BÁSICA HS. Evacuación de aguas

No procede, puesto que su ámbito de aplicación se refiere a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

### 3.1.5 EXIGENCIAS BÁSICAS DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO (HR)

No es de aplicación el documento básico DB-HR pues en la obra que nos ocupa es una intervención en el Teatro Romano de Málaga, no afectando al interior de ningún edificio, por lo que no va a existir riesgo de molestias o enfermedades para los usuarios causadas por el ruido.

En cualquier caso, en el ámbito de aplicación del presente DB queda excluido tanto el tipo de obra (restauración) como el tipo de edificio (monumento protegido)

### 3.1.6 EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA (HE)

No es de aplicación el presente documento básico pues la obra que nos ocupa es una intervención en un tramo exterior de la muralla, no afectando al interior de ningún edificio, por lo que no va a existir ninguna demanda de energía.

En cualquier caso, en el ámbito de aplicación del presente DB queda excluido tanto el tipo de obra (restauración) como el tipo de edificio (monumento protegido)

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN  
24 febrero 2023  
PAG: 043/144  
SUPERVISADO  
S22.0119.29 1/4

### 3.1.7 CUMPLIMIENTO DE OTRA NORMATIVAS ESPECÍFICAS

Estatales	Cumplimiento de la Norma
NCSE-02	No procede su justificación
EFHE	No procede su justificación
TELECOMUNICACIONES	No procede su justificación
REBT	No procede su justificación
RITE	No procede su justificación

Autonómicas	Cumplimiento de la Norma
Habitabilidad	No procede su justificación

UMC CONSTRUCCIÓN  
Los Arquitectos



Lola Miralles Miralles. Gerardo Úbeda Rueda  
Enero de 2023

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

24 febrero 2023  
PAG: 044/144

**SUPERVISADO**  
S22.0119.29 1/4





- 3.1.1. Seguridad estructural de DB-SE
- 3.1.2 Seguridad de utilización DB-SUA
- 3.1.3 Seguridad estructural de Madera DB-SE-M

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

**SUPERVISADO**

24 febrero 2023

PAG: 045/144



S22.0119.29 1/4

### 3.1.1. Seguridad estructural de DB-SE

#### Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utiliza conjuntamente con ellos:

	apartado	
DB-SE	3.1.1.1.	Seguridad estructural
DB-SE-AE	3.1.1.2.	Acciones en la edificación
DB-SE-A	3.1.1.3	Acero
	3.1.1.4	Memoria de Cálculo



### 3.1.1.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL (SE)

#### Análisis estructural y dimensionado

#### PROCEDIMIENTOS Y MÉTODOS EMPLEADOS PARA TODO EL SISTEMA ESTRUCTURAL

El proceso seguido para el cálculo estructural es el siguiente: primero, determinación de situaciones de dimensionado; segundo, establecimiento de las acciones; tercero, análisis estructural; y cuarto dimensionado. Los métodos de comprobación utilizados son el de *Estado Límite Último* para la resistencia y estabilidad, y el de *Estado Límite de Servicio* para la aptitud de servicio.

Situaciones de dimensionado

PERSISTENTES	Condiciones normales de uso
TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
EXTRAORDINARIAS	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.

Periodo de servicio

50 Años.

Método de comprobación

Estados límites.

Definición estado límite

Situaciones que de ser superadas puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

Resistencia y estabilidad

ESTADO LIMITE ÚLTIMO:  
 Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura:

- Pérdida de equilibrio.
- Deformación excesiva.
- Transformación estructural en mecanismo.
- Rotura de elementos estructurales o sus uniones.
- Inestabilidad de elementos estructurales.

Aptitud de servicio

ESTADO LIMITE DE SERVICIO  
 Situación que de ser superada se afecta:

- El nivel de confort y bienestar de los usuarios.
- Correcto funcionamiento.
- Apariencia de la construcción.

#### Acciones

Clasificación de las acciones

PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: <b>acciones reológicas.</b>
VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: <b>acciones climáticas.</b>
ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.

Valores característicos de las acciones

Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE.

Datos geométricos de la estructura

La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto

Características de los materiales

Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente

#### Verificación de la estabilidad

Ed,dst □ Ed, stb

Ed,dst: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras.  
 Ed, stb: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

24 FEBRERO 2023  
 PAG: 047/144  
 SUPERVISADO  
 CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN

### Verificación de la resistencia de la estructura

Ed □ Rd

Ed: valor de cálculo del efecto de las acciones.  
Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

### Combinación de acciones

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la fórmula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.  
El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se han considerado 0 ó 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

### Verificación de la aptitud de servicio

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

Flechas

La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/300 de la luz

Desplazamientos horizontales

El desplome total límite es 1/300 de la altura total



### 3.1.1.2 ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN. (SE-AE)

<b>Acciones Permanentes (G):</b>	Peso Propio de la estructura:	Se estima el peso propio de la estructura a colocar.
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas.
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	
<b>Acciones Variables (Q):</b>	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados.
	Las acciones climáticas:	<p><u>El viento:</u>                      En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán desprejarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado.                      La presión dinámica del viento <math>Q_b = 1/2 \times R \times V_b^2</math>. A falta de datos más precisos se adopta <math>R=1.25 \text{ kg/m}^3</math>. La velocidad del viento se obtiene del anejo D. Almería está en zona A, con lo que <math>v = 26 \text{ m/s}</math>, correspondiente a un periodo de retorno de 50 años.                      Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D.</p> <p><u>La temperatura:</u>                      En estructuras habituales de hormigón armado o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros.</p> <p><u>La nieve:</u>                      Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal <math>S_k=0</math> se adoptara una sobrecarga no menor de <math>0,20 \text{ kN/m}^2</math></p>
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	<p>Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos.                      El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A.</p>
	Acciones accidentales (A):	<p>Se consideran acciones accidentales los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego.                      Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.</p>

SUPERVISADO  
 24 febrero 2023  
 PAG: 049/144  
 S22.0119.29 1/4  
 UMC CONSTRUCCIÓN S.L. OFICINA DE SUPERVISIÓN

### Cargas gravitatorias por niveles

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura son las indicadas:

Niveles	Sobrecarga de Uso	Sobrecarga de Tabiquería / Nieve	Peso propio	Peso propio del Solado	Carga Total
Pasarela	5,00 kN/m <sup>2</sup>	---	0,50 kN/m <sup>2</sup>	0,40 kN/m <sup>2</sup>	<b>5,90 kN/m<sup>2</sup></b>



**NCSE-02**

	IMPORTANCIA	COEFICIENTE DE RIESGO
CONSTRUCCIÓN	Moderada	No es obligatoria la aplicación
	Normal X	t= 50 años ρ= 1'00
	Especial	t= 100 años ρ= 1'30
ACELERACIÓN SÍSMICA BÁSICA		$a_b/g = 0'04$
COEFICIENTE DE DISTRIBUCIÓN		K = 1'00
COEFICIENTE DE SUELO Profundidad ≥ 30 m $C = \sum C_i \cdot e_i / \sum e$ (de i=1 a n)	TIPO I Roca, suelo compacto	C= 1'00
	TIPO II Compacidad media, granulares, cohesivos	C= 1'40 X
	TIPO III Granular suelo	C= 1'80
DUCTILIDAD	MUY ALTA	$\mu = 4$
	ALTA	$\mu = 3$
	BAJA	$\mu = 2$ X
	SIN DUCTILIDAD	$\mu = 1$
TIPO DE CÁLCULO	DINÁMICO	Programa de Ordenador Utilizado: CYPE
	MODAL ESPECTRAL	Programa de Ordenador Utilizado:
	SIMPLIFICADO	Tabla
HIPÓTESIS III COMBINACIONES DE CARGA EHE-08		
TIPO DE CARGA	TIPO DE EDIFICACIÓN	Coeficiente de ponderación
Peso Propio	X	$\gamma = 1'00$
Cargas permanentes	Público	$\gamma = 1'00$
Cargas permanentes	Privado X	$\gamma = 1'00$
Sobrecarga	Público	$\gamma = 0'60$
Sobrecarga	Privado X	$\gamma = 0'30$
Nieve menos de 30 días	X	$\gamma = 0'00$
Nieve más de 30 días		$\gamma = 0'00$



**3.1.1.2 ESTRUCTURAS DE ACERO. (SE-AE-E)**

ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO					
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS ADECUADO AL DOCUMENTO BÁSICO "DB SE-A"					
SITUACIÓN DEL ELEMENTO	Toda la obra	Soportes	Jácenas	Correas	Otros
<b>ELEMENTOS DE ACERO LAMINADO</b>					
Perfiles	Designación	S275JR			
Chapas	Designación				
<b>ELEMENTOS HUECOS DE ACERO</b>					
Perfiles	Designación				
<b>ELEMENTOS DE ACERO CONFORMADO</b>					
Perfiles	Designación				
Placas y paneles	Designación				
<b>UNIONES ENTRE ELEMENTOS</b>					
Sistemas de unión	Soldaduras	Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base, y su calidad se ajustará a la especificada en la norma UNE-EN ISO 14555:1999.			
	Tornillos (Clase)				
<b>COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD DEL MATERIAL</b>					
Plastificación del material y fenómenos de inestabilidad	Resistencia última del material y de los medios de unión	Resistencia al deslizamiento uniones tornillos pretensados			Agujeros rasgados o con sobremedida
		E.L.S.	E.L.U.		
$\gamma_{M0}$ y $\gamma_{M1} = 1,05$	$\gamma_{M2} = 1,25$	$\gamma_{M3} = 1,10$	$\gamma_{M3} = 1,25$	$\gamma_{M3} = 1,40$	
<b>TRATAMIENTOS DE PROTECCIÓN DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES</b>					
Pintura					
<b>OBSERVACIONES:</b>					

24 febrero 2023  
 CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 S22.0119.29 1/4



### 3.1.1.3 MEMORIA DE CÁLCULO

## ÍNDICE

<b>1.- DATOS DE OBRA</b>	52
<b>1.1.- Normas consideradas</b>	53
<b>1.2.- Estados límite</b>	53
1.2.1.- Situaciones de proyecto	53
<b>2.- ESTRUCTURA</b>	53
<b>2.1.- Geometría</b>	54
2.1.1.- Nudos	54
2.1.2.- Barras	54
<b>2.2.- Cargas</b>	55
2.2.1.- Barras	56
<b>2.3.- Resultados</b>	56
2.3.1.- Nudos	56
2.3.2.- Barras	59



## 1.- DATOS DE OBRA

### 1.1.- Normas consideradas

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

### 1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
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

- Sin coeficientes de combinación

- Donde:

$G_k$  Acción permanente

$P_k$  Acción de pretensado

$Q_k$  Acción variable

$\gamma_G$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_P$  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. Acero laminado: CTE DB SE-A**

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-

#### Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000

## 2.- ESTRUCTURA

### 2.1.- Geometría

#### 2.1.1.- Nudos

Referencias:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$ : Desplazamientos prescritos en ejes globales.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$ : 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)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N1	0.000	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado
N2	0.000	1.600	0.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado
N3	1.200	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado
N4	1.200	1.600	0.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado
N5	0.000	0.000	-1.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N6	1.200	0.000	-1.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N7	1.200	1.600	-1.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N8	0.000	1.600	-1.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado

#### 2.1.2.- Barras

##### 2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (kp/cm <sup>2</sup> )	$\nu$	G (kp/cm <sup>2</sup> )	$f_v$ (kp/cm <sup>2</sup> )	$\alpha_t$ (m/m°C)	$\gamma$ (t/m <sup>3</sup> )
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850

Notación:  
*E*: Módulo de elasticidad  
 *$\nu$* : Módulo de Poisson  
*G*: Módulo de cortadura  
 *$f_v$* : Límite elástico  
 *$\alpha_t$* : Coeficiente de dilatación  
 *$\gamma$* : Peso específico

##### 2.1.2.2.- Descripción

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Acero laminado	S275	N1/N2	N1/N2	UPN 160 (UPN)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N1/N3	N1/N3	UPN 160 (UPN)	-	1.200	-	1.00	1.00	-	-
		N3/N4	N3/N4	IPN 100 (IPN)	-	1.540	0.060	1.00	1.00	-	-



Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N5/N1	N5/N1	HE 120 B (HEB)	-	1.000	-	1.00	1.00	-	-
		N6/N3	N6/N3	HE 120 B (HEB)	-	1.000	-	1.00	1.00	-	-
		N7/N4	N7/N4	HE 120 B (HEB)	-	1.000	-	1.00	1.00	-	-
		N8/N2	N8/N2	HE 120 B (HEB)	-	1.000	-	1.00	1.00	-	-
		N2/N4	N2/N4	IPN 100 (IPN)	-	1.200	-	1.00	1.00	-	-

**Notación:**  
 Ni: Nudo inicial  
 Nf: Nudo final  
 $\beta_{xy}$ : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'  
 $\beta_{xz}$ : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'  
 Lb<sub>Sup.</sub>: Separación entre arriostramientos del ala superior  
 Lb<sub>Inf.</sub>: Separación entre arriostramientos del ala inferior

### 2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2 y N1/N3
2	N3/N4 y N2/N4
3	N5/N1, N6/N3, N7/N4 y N8/N2

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm <sup>2</sup> )	Avy (cm <sup>2</sup> )	Avz (cm <sup>2</sup> )	I <sub>yy</sub> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>zz</sub> (cm <sup>4</sup> )	It (cm <sup>4</sup> )
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	UPN 160, (UPN)	24.00	10.24	9.38	925.00	85.30	7.39
		2	IPN 100, (IPN)	10.60	5.10	3.50	171.00	12.20	1.60
		3	HE 120 B, (HEB)	34.00	19.80	5.73	864.40	317.50	13.84

**Notación:**  
 Ref.: Referencia  
 A: Área de la sección transversal  
 Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'  
 Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'  
 I<sub>yy</sub>: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'  
 I<sub>zz</sub>: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'  
 It: Inercia a torsión  
 Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

## 2.2.- Cargas

### 2.2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: t
- Momentos puntuales: t·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N3	Peso propio	Uniforme	0.019	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N3	Peso propio	Uniforme	0.240	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N1	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N3	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N4	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N2	Peso propio	Uniforme	0.027	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N4	Peso propio	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N4	Peso propio	Uniforme	0.720	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

## 2.3.- Resultados

### 2.3.1.- Nudos

#### 2.3.1.1.- Desplazamientos

Referencias:

- Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.  
 Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

**2.3.1.1.1.- Hipótesis**

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Peso propio	0.000	0.000	-0.003	-0.019	0.000	0.000
N2	Peso propio	0.000	0.000	-0.006	-	-	-
N3	Peso propio	0.000	0.000	-0.002	0.000	-0.094	0.000
N4	Peso propio	0.000	0.000	-0.006	-	-	-
N5	Peso propio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N6	Peso propio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N7	Peso propio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N8	Peso propio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

**2.3.1.1.2.- Combinaciones**

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	-0.003	-0.019	0.000	0.000
N2	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	-0.006	-	-	-
N3	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	-0.002	0.000	-0.094	0.000
N4	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	-0.006	-	-	-
N5	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N6	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N7	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N8	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

**2.3.1.1.3.- Envoltentes**

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Tipo	Combinación		Desplazamientos en ejes globales				
		Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.003	-0.019	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-0.003	-0.019	0.000	0.000
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.006	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-0.006	-	-	-
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.002	0.000	-0.094	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-0.002	0.000	-0.094	0.000
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	-0.006	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-0.006	-	-	-
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N7	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
 24 febrero 2023  
 PAG: 058/144  
 IMPRESO  
 VAL: 01-22Z.0119.29 1/4

Envoltorio de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N8	Desplazamientos	Valor mínimo de la envoltorio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envoltorio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

### 2.3.1.2.- Reacciones

Referencias:

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

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

#### 2.3.1.2.1.- Hipótesis

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N5	Peso propio	0.000	0.000	0.197	0.000	0.000	0.000
N6	Peso propio	0.000	0.000	0.189	0.000	0.000	0.000
N7	Peso propio	0.000	0.000	0.470	0.000	0.000	0.000
N8	Peso propio	0.000	0.000	0.479	0.000	0.000	0.000

#### 2.3.1.2.2.- Combinaciones

Reacciones en los nudos, por combinación									
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales						
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)	
N5	Cimentaciones	PP	0.000	0.000	0.197	0.000	0.000	0.000	
		1.6-PP	0.000	0.000	0.315	0.000	0.000	0.000	
	Tensiones sobre el terreno	PP	0.000	0.000	0.197	0.000	0.000	0.000	
N6	Cimentaciones	PP	0.000	0.000	0.189	0.000	0.000	0.000	
		1.6-PP	0.000	0.000	0.302	0.000	0.000	0.000	
	Tensiones sobre el terreno	PP	0.000	0.000	0.189	0.000	0.000	0.000	
N7	Cimentaciones	PP	0.000	0.000	0.470	0.000	0.000	0.000	
		1.6-PP	0.000	0.000	0.753	0.000	0.000	0.000	
	Tensiones sobre el terreno	PP	0.000	0.000	0.470	0.000	0.000	0.000	
N8	Cimentaciones	PP	0.000	0.000	0.479	0.000	0.000	0.000	
		1.6-PP	0.000	0.000	0.766	0.000	0.000	0.000	
	Tensiones sobre el terreno	PP	0.000	0.000	0.479	0.000	0.000	0.000	

**2.3.1.2.3.- 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)
N5	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.197	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.315	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.197	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.197	0.000	0.000	0.000
N6	Cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.189	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.302	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.189	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.189	0.000	0.000	0.000
N7	Cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.470	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.753	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.470	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.470	0.000	0.000	0.000
N8	Cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.479	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.766	0.000	0.000	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.479	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.479	0.000	0.000	0.000

**2.3.2.- Barras**

**2.3.2.1.- Esfuerzos**

Referencias:

- N: Esfuerzo axil (t)
- Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)
- Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)
- Mt: Momento torsor (t·m)
- My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)
- Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

**2.3.2.1.1.- Hipótesis**

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m	
N1/N2	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.015	-0.011	-0.008	-0.004	0.000	0.004	0.008	0.011	0.015	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.003	0.005	0.006	0.006	0.006	0.005	0.003	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	
N1/N3	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG: 060/144  
 S22.0119.29 1/4



Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.155	-0.104	-0.052	0.000	0.052	0.104	0.155	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.026	0.041	0.047	0.041	0.026	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.192 m	0.385 m	0.577 m	0.770 m	0.962 m	1.155 m	1.347 m	1.540 m	
N3/N4	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.007	-0.005	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.005	0.007	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N5/N1	Peso propio	N	-0.197	-0.190	-0.184	-0.177	-0.170
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N6/N3	Peso propio	N	-0.189	-0.182	-0.175	-0.169	-0.162
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N7/N4	Peso propio	N	-0.470	-0.464	-0.457	-0.450	-0.444
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N8/N2	Peso propio	N	-0.479	-0.472	-0.465	-0.459	-0.452
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	
N2/N4	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.437	-0.291	-0.146	0.000	0.146	0.291	0.437	
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My	0.000	0.073	0.117	0.131	0.117	0.073	0.000	
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

### 2.3.2.1.2.- Combinaciones

Esfuerzos en barras, por combinación														
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra										
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m		
N1/N2	Acero laminado	0.8-PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.012	-0.009	-0.006	-0.003	0.000	0.003	0.006	0.009	0.012		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	0.000	0.002	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.002	0.000	0.000	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			1.35-PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				Vz	-0.020	-0.015	-0.010	-0.005	0.000	0.005	0.010	0.015	0.020	
				Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
				My	0.000	0.004	0.006	0.008	0.008	0.008	0.006	0.004	0.000	0.000
				Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N1/N3	Acero laminado	0.8-PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.124	-0.083	-0.041	0.000	0.041	0.083	0.124
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación											
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra							
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	
			My	0.000	0.021	0.033	0.037	0.033	0.021	0.000	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.210	-0.140	-0.070	0.000	0.070	0.140	0.210	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.035	0.056	0.063	0.056	0.035	0.000	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación														
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra										
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.192 m	0.385 m	0.577 m	0.770 m	0.962 m	1.155 m	1.347 m	1.540 m		
N3/N4	Acero laminado	0.8-PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			Vz	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000		
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		1.35-PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.009	-0.007	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.004	0.006	0.009		
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	0.000	0.002	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N5/N1	Acero laminado	0.8-PP	N	-0.158	-0.152	-0.147	-0.142	-0.136
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35-PP	N	-0.266	-0.257	-0.248	-0.239	-0.230
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N6/N3	Acero laminado	0.8-PP	N	-0.151	-0.146	-0.140	-0.135	-0.130
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 S22.0119.29 1/4

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP	N	-0.255	-0.246	-0.237	-0.228	-0.219
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N7/N4	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.376	-0.371	-0.366	-0.360	-0.355
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP	N	-0.635	-0.626	-0.617	-0.608	-0.599
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N8/N2	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.383	-0.378	-0.372	-0.367	-0.362
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		1.35·PP	N	-0.646	-0.637	-0.628	-0.619	-0.610
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

**Esfuerzos en barras, por combinación**



Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra							
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	
N2/N4	Acero laminado	0.8·PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.350	-0.233	-0.117	0.000	0.117	0.233	0.350	
			Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			My	0.000	0.058	0.093	0.105	0.093	0.058	0.000	
			Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
			N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	Vz	-0.590	-0.393	-0.197	0.000	0.197	0.393	0.590			
	Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	My	0.000	0.098	0.157	0.177	0.157	0.098	0.000			
	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			

### 2.3.2.1.3.- Envoltentes

Envoltentes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m	
N1/N2	Acero laminado	N <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz <sub>min</sub>	-0.020	-0.015	-0.010	-0.005	0.000	0.003	0.006	0.009	0.012	0.015
		Vz <sub>máx</sub>	-0.012	-0.009	-0.006	-0.003	0.000	0.005	0.010	0.015	0.020	0.025
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>min</sub>	0.000	0.002	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.002	0.000	0.000
		My <sub>máx</sub>	0.000	0.004	0.006	0.008	0.008	0.008	0.006	0.004	0.000	0.000
		Mz <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	
N1/N3	Acero laminado	N <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz <sub>min</sub>	-0.210	-0.140	-0.070	0.000	0.041	0.083	0.124	
		Vz <sub>máx</sub>	-0.124	-0.083	-0.041	0.000	0.070	0.140	0.210	
		Mt <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My <sub>min</sub>	0.000	0.021	0.033	0.037	0.033	0.021	0.000	
		My <sub>máx</sub>	0.000	0.035	0.056	0.063	0.056	0.035	0.000	
		Mz <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mz <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Envoltentes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.192 m	0.385 m	0.577 m	0.770 m	0.962 m	1.155 m	1.347 m	1.540 m	
N3/N4	Acero laminado	N <sub>min</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V <sub>ymin</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V <sub>ymáx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V <sub>Zmin</sub>	-0.009	-0.007	-0.005	-0.003	0.000	0.001	0.002	0.004	0.004	0.005
		V <sub>Zmáx</sub>	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.004	0.006	0.006	0.009
		M <sub>tmin</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>tmáx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>ymin</sub>	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000
		M <sub>ymáx</sub>	0.000	0.002	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001
		M <sub>Zmin</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>Zmáx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N5/N1	Acero laminado	N <sub>min</sub>	-0.266	-0.257	-0.248	-0.239	-0.230
		N <sub>máx</sub>	-0.158	-0.152	-0.147	-0.142	-0.136
		V <sub>ymin</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V <sub>ymáx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V <sub>Zmin</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V <sub>Zmáx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>tmin</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>tmáx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>ymin</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>ymáx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>Zmin</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>Zmáx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N6/N3	Acero laminado	N <sub>min</sub>	-0.255	-0.246	-0.237	-0.228	-0.219
		N <sub>máx</sub>	-0.151	-0.146	-0.140	-0.135	-0.130
		V <sub>ymin</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V <sub>ymáx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V <sub>Zmin</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V <sub>Zmáx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>tmin</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>tmáx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>ymin</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>ymáx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>Zmin</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M <sub>Zmáx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N7/N4	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.635	-0.626	-0.617	-0.608	-0.599
		N <sub>máx</sub>	-0.376	-0.371	-0.366	-0.360	-0.355
		Vy <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N8/N2	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	-0.646	-0.637	-0.628	-0.619	-0.610
		N <sub>máx</sub>	-0.383	-0.378	-0.372	-0.367	-0.362
		Vy <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras										
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	
N2/N4	Acero laminado	N <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz <sub>mín</sub>	-0.590	-0.393	-0.197	0.000	0.117	0.233	0.350	
		Vz <sub>máx</sub>	-0.350	-0.233	-0.117	0.000	0.197	0.393	0.590	
		Mt <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mt <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		My <sub>mín</sub>	0.000	0.058	0.093	0.105	0.093	0.058	0.000	
		My <sub>máx</sub>	0.000	0.098	0.157	0.177	0.157	0.098	0.000	
		Mz <sub>mín</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Mz <sub>máx</sub>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

### 2.3.2.2.- Resistencia

Referencias:

- N: Esfuerzo axial (t)
- Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)
- Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)
- Mt: Momento torsor (t.m)
- My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t.m)
- Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t.m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

$\eta$ : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que  $\eta \leq 100$  %.

Comprobación de resistencia										
Barra	$\eta$ (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t.m)	My (t.m)	Mz (t.m)		
N1/N2	0.22	0.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.000	G	Cumple
N1/N3	1.71	0.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.063	0.000	G	Cumple
N3/N4	0.34	0.770	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000	G	Cumple
N5/N1	0.32	0.000	-0.266	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N6/N3	0.31	0.000	-0.255	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N7/N4	0.77	0.000	-0.635	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N8/N2	0.78	0.000	-0.646	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Cumple
N2/N4	16.66	0.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.177	0.000	G	Cumple

CAMBIO DE PROCEDIMIENTO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN

**SUPERVISADO**

24 febrero 2023  
 PAG: 068/144

S22.0119.29 1/4

### 2.3.2.3.- Flechas

Referencias:

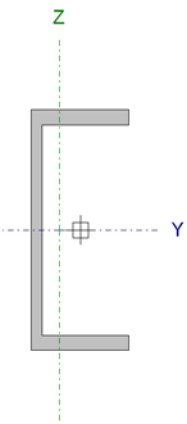
- Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.
- L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.



Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz	
	Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima relativa xz		Flecha activa relativa xy		Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N1/N2	0.000	0.00	0.800	0.01	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	0.800	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N1/N3	0.000	0.00	0.600	0.04	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	0.600	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N3/N4	0.000	0.00	0.770	0.02	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	0.770	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N5/N1	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N6/N3	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N7/N4	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N8/N2	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N2/N4	0.000	0.00	0.600	0.58	0.000	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	0.600	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)

### 2.3.2.4.- Comprobaciones E.L.U. (Completo)

Barra N1/N2

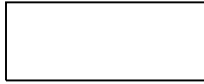
Perfil: UPN 160										
Material: Acero (S275)										
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas						
	Inicial	Final		Área (cm <sup>2</sup> )	I <sub>y</sub> <sup>(1)</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>z</sub> <sup>(1)</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>t</sub> <sup>(2)</sup> (cm <sup>4</sup> )	y <sub>a</sub> <sup>(3)</sup> (mm)	z <sub>a</sub> <sup>(3)</sup> (mm)	
	N1	N2	1.600	24.00	925.00	85.30	7.39	-14.10	0.00	
	Notas: (1) Inercia respecto al eje indicado (2) Momento de inercia a torsión uniforme (3) Coordenadas del centro de gravedad									
		Pandeo			Pandeo lateral					
		Plano XY		Plano XZ	Ala sup.		Ala inf.			
	β	1.00		1.00	0.00		0.00			
	L <sub>K</sub>	1.600		1.600	0.000		0.000			
	C <sub>m</sub>	1.000		1.000	1.000		1.000			
	C <sub>1</sub>	-			1.000					
Notación: β: Coeficiente de pandeo L <sub>K</sub> : Longitud de pandeo (m) C <sub>m</sub> : Coeficiente de momentos C <sub>1</sub> : Factor de modificación para el momento crítico										

### Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.

**Abolladura del alma inducida por el ala comprimida** (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:



$$18.53 \leq 283.14 \quad \checkmark$$

Donde:

$h_w$ : Altura del alma.	$h_w$ :	<u>139.00</u> mm
$t_w$ : Espesor del alma.	$t_w$ :	<u>7.50</u> mm
$A_w$ : Área del alma.	$A_w$ :	<u>10.43</u> cm <sup>2</sup>
$A_{fc,ef}$ : Área reducida del ala comprimida.	$A_{fc,ef}$ :	<u>6.83</u> cm <sup>2</sup>
$k$ : Coeficiente que depende de la clase de la sección.	$k$ :	<u>0.30</u>
$E$ : Módulo de elasticidad.	$E$ :	<u>2140673</u> kp/cm <sup>2</sup>
$f_{vf}$ : Límite elástico del acero del ala comprimida.	$f_{vf}$ :	<u>2803.26</u> kp/cm <sup>2</sup>

Siendo:



**Resistencia a tracción** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

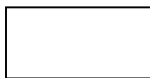
La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

**Resistencia a compresión** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

**Resistencia a flexión eje Y** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:



$$\eta : \quad \underline{0.002} \quad \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.800 m del nudo N1, para la combinación de acciones 1.35·PP.

$M_{Ed}^+$ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.	$M_{Ed}^+$ :	<u>0.008</u> t·m
---	--------------	------------------

Para flexión negativa:

$M_{Ed}^-$ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.	$M_{Ed}^-$ :	<u>0.000</u> t·m
---	--------------	------------------

El momento flector resistente de cálculo  $M_{c,Rd}$  viene dado por:

	$M_{c,Rd} :$	<u>3.684</u>	t·m
--	--------------	--------------	-----

Donde:

**Clase:** Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

$Clase :$	<u>1</u>
-----------	----------

$W_{pl,y}$ : Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$W_{pl,y} :$	<u>138.00</u>	cm <sup>3</sup>
--------------	---------------	-----------------

$f_{vd}$ : Resistencia de cálculo del acero.

$f_{vd} :$	<u>2669.77</u>	kp/cm <sup>2</sup>
------------	----------------	--------------------

Siendo:

$f_y$ : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$f_y :$	<u>2803.26</u>	kp/cm <sup>2</sup>
---------	----------------	--------------------

$\gamma_{Mo}$ : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$\gamma_{Mo} :$	<u>1.05</u>
-----------------	-------------

**Resistencia a pandeo lateral:** (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

**Resistencia a flexión eje Z** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

**Resistencia a corte Z** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

	$\eta :$	<u>0.001</u>	✓
--	----------	--------------	---

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N1, para la combinación de acciones 1.35-PP.

$V_{Ed}$ : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$V_{Ed} :$	<u>0.020</u>	t
------------	--------------	---

El esfuerzo cortante resistente de cálculo  $V_{c,Rd}$  viene dado por:

	$V_{c,Rd} :$	<u>18.867</u>	t
--	--------------	---------------	---



Donde:

$A_v$ : Área transversal a cortante.  $A_v$  : 12.24 cm<sup>2</sup>

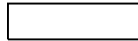


Siendo:

$h$ : Canto de la sección.  $h$  : 160.00 mm

$t_w$ : Espesor del alma.  $t_w$  : 7.50 mm

$f_{vd}$ : Resistencia de cálculo del acero.  $f_{vd}$  : 2669.77 kp/cm<sup>2</sup>



Siendo:

$f_y$ : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)  $f_y$  : 2803.26 kp/cm<sup>2</sup>

$\gamma_{Mo}$ : Coeficiente parcial de seguridad del material.  $\gamma_{Mo}$  : 1.05

**Abolladura por cortante del alma:** (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

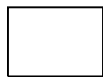
Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:



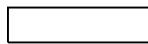
**18.53** < **64.71** ✓

Donde:

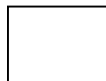
$\lambda_w$ : Esbeltez del alma.  $\lambda_w$  : 18.53



$\lambda_{m\acute{a}x}$ : Esbeltez máxima.  $\lambda_{m\acute{a}x}$  : 64.71



$\epsilon$ : Factor de reducción.  $\epsilon$  : 0.92



Siendo:

$f_{ref}$ : Límite elástico de referencia.  $f_{ref}$  : 2395.51 kp/cm<sup>2</sup>

$f_y$ : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)  $f_y$  : 2803.26 kp/cm<sup>2</sup>



**Resistencia a corte Y** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

**Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo  $V_{Ed}$  no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante  $V_{c,Rd}$ .



$0.015 \text{ t} \leq 9.433 \text{ t}$  ✓

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.200 m del nudo N1, para la combinación de acciones 1.35-PP.

$V_{Ed}$ : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$V_{Ed}$  : 0.015 t

$V_{c,Rd}$ : Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$V_{c,Rd}$  : 18.867 t

**Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a flexión y axil combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a flexión, axil y cortante combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a torsión** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

**Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Barra N1/N3

Perfil: UPN 160									
Material: Acero (S275)									
Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas						
Inicial	Final		Área (cm <sup>2</sup> )	I <sub>v</sub> <sup>(1)</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>z</sub> <sup>(1)</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>t</sub> <sup>(2)</sup> (cm <sup>4</sup> )	y <sub>a</sub> <sup>(3)</sup> (mm)	z <sub>a</sub> <sup>(3)</sup> (mm)	
N1	N3	1.200	24.00	925.00	85.30	7.39	-14.10	0.00	
Notas: (1) Inercia respecto al eje indicado (2) Momento de inercia a torsión uniforme (3) Coordenadas del centro de gravedad									
		Pandeo			Pandeo lateral				
		Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.				
β		1.00	1.00	0.00	0.00				
L <sub>K</sub>		1.200	1.200	0.000	0.000				
C <sub>m</sub>		1.000	1.000	1.000	1.000				
C <sub>1</sub>		-			1.000				
Notación: β: Coeficiente de pandeo L <sub>K</sub> : Longitud de pandeo (m) C <sub>m</sub> : Coeficiente de momentos C <sub>1</sub> : Factor de modificación para el momento crítico									

**Limitación de esbeltez** (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.

**Abolladura del alma inducida por el ala comprimida** (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:



$18.53 \leq 283.14$  ✓

Donde:

**h<sub>w</sub>**: Altura del alma.

**t<sub>w</sub>**: Espesor del alma.

**A<sub>w</sub>**: Área del alma.

**A<sub>fc,ef</sub>**: Área reducida del ala comprimida.

**k**: Coeficiente que depende de la clase de la sección.

**E**: Módulo de elasticidad.

**f<sub>vf</sub>**: Límite elástico del acero del ala comprimida.

Siendo:



**h<sub>w</sub>** :  $\frac{139.00}{1}$  mm

**t<sub>w</sub>** :  $\frac{7.50}{1}$  mm

**A<sub>w</sub>** :  $\frac{10.43}{1}$  cm<sup>2</sup>

**A<sub>fc,ef</sub>** :  $\frac{6.83}{1}$  cm<sup>2</sup>

**k** :  $\frac{0.30}{1}$

**E** :  $\frac{2140673}{1}$  kp/cm<sup>2</sup>

**f<sub>vf</sub>** :  $\frac{2803.26}{1}$  kp/cm<sup>2</sup>

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN



**SUPERVISADO**

24 febrero 2023  
 PAG: 074/144  
 S22.0119.29 1/4

**Resistencia a tracción** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

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

### Resistencia a compresión (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

### Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:



$$\eta : \underline{0.017} \quad \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.600 m del nudo N1, para la combinación de acciones 1.35·PP.

$M_{Ed}^+$ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

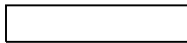
$$M_{Ed}^+ : \underline{0.063} \quad \text{t}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

$M_{Ed}^-$ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : \underline{0.000} \quad \text{t}\cdot\text{m}$$

El momento flector resistente de cálculo  $M_{c,Rd}$  viene dado por:



$$M_{c,Rd} : \underline{3.684} \quad \text{t}\cdot\text{m}$$

Donde:

**Clase:** Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$W_{pl,y}$ : Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$$W_{pl,y} : \underline{138.00} \quad \text{cm}^3$$

$f_{yd}$ : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \quad \text{kp/cm}^2$$



Siendo:

$f_y$ : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \quad \text{kp/cm}^2$$

$\gamma_{MO}$ : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{MO} : \underline{1.05}$$

### Resistencia a pandeo lateral: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

### Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

### Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:



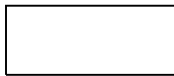
$$\eta : \underline{0.011} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N1, para la combinación de acciones 1.35.PP.

$V_{Ed}$ : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{0.210} \quad t$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo  $V_{c,Rd}$  viene dado por:

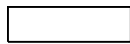


$$V_{c,Rd} : \underline{18.867} \quad t$$

Donde:

$A_v$ : Área transversal a cortante.

$$A_v : \underline{12.24} \quad \text{cm}^2$$



Siendo:

$h$ : Canto de la sección.

$$h : \underline{160.00} \quad \text{mm}$$

$t_w$ : Espesor del alma.

$$t_w : \underline{7.50} \quad \text{mm}$$

$f_{vd}$ : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{vd} : \underline{2669.77} \quad \text{kp/cm}^2$$



Siendo:

$f_y$ : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

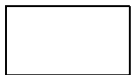
$$f_y : \underline{2803.26} \quad \text{kp/cm}^2$$

$\gamma_{Mo}$ : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{Mo} : \underline{1.05}$$

### Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:



$$18.53 < 64.71 \quad \checkmark$$

Donde:

$\lambda_w$ : Esbeltez del alma.

$$\lambda_w : \underline{18.53}$$





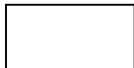
<input type="checkbox"/>			
$\lambda_{\text{máx}}$ : Esbeltez máxima.		$\lambda_{\text{máx}}$ :	<u>64.71</u>
<input type="checkbox"/>			
$\varepsilon$ : Factor de reducción.		$\varepsilon$ :	<u>0.92</u>
<input type="checkbox"/>			
Siendo:			
$f_{\text{ref}}$ : Límite elástico de referencia.		$f_{\text{ref}}$ :	<u>2395.51</u> kp/cm <sup>2</sup>
$f_y$ : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)		$f_y$ :	<u>2803.26</u> kp/cm <sup>2</sup>

**Resistencia a corte Y** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

**Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo  $V_{\text{Ed}}$  no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante  $V_{\text{c,Rd}}$ .



$0.140 \text{ t} \leq 9.433 \text{ t}$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.200 m del nudo N1, para la combinación de acciones 1.35-PP.

$V_{\text{Ed}}$ : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$V_{\text{Ed}}$  : 0.140 t

$V_{\text{c,Rd}}$ : Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$V_{\text{c,Rd}}$  : 18.867 t

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG: 077/144  
 S22.0119.29 1/4

**Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a flexión y axil combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a flexión, axil y cortante combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a torsión** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

**Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Barra N3/N4

Perfil: IPN 100							
Material: Acero (S275)							
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
	Inicial	Final		Área (cm <sup>2</sup> )	I <sub>y</sub> <sup>(1)</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>z</sub> <sup>(1)</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>t</sub> <sup>(2)</sup> (cm <sup>4</sup> )
	N3	N4	1.600	10.60	171.00	12.20	1.60
	Notas: (1) Inercia respecto al eje indicado (2) Momento de inercia a torsión uniforme						
			Pandeo		Pandeo lateral		
			Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.	
β		1.00	1.00	0.00	0.00		
L <sub>K</sub>		1.600	1.600	0.000	0.000		
C <sub>m</sub>		1.000	1.000	1.000	1.000		
C <sub>1</sub>		-		1.000			
Notación: β: Coeficiente de pandeo L <sub>K</sub> : Longitud de pandeo (m) C <sub>m</sub> : Coeficiente de momentos C <sub>1</sub> : Factor de modificación para el momento crítico							

**Limitación de esbeltez** (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.

**Abolladura del alma inducida por el ala comprimida** (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:



$19.20 \leq 244.98$  ✓

Donde:

- h<sub>w</sub>**: Altura del alma.
- t<sub>w</sub>**: Espesor del alma.
- A<sub>w</sub>**: Área del alma.
- A<sub>fc,ef</sub>**: Área reducida del ala comprimida.
- k**: Coeficiente que depende de la clase de la sección.
- E**: Módulo de elasticidad.
- f<sub>yf</sub>**: Limite elástico del acero del ala comprimida.

- h<sub>w</sub>**: 86.40 mm
- t<sub>w</sub>**: 4.50 mm
- A<sub>w</sub>**: 3.89 cm<sup>2</sup>
- A<sub>fc,ef</sub>**: 3.40 cm<sup>2</sup>
- k**: 0.30
- E**: 2140673 kp/cm<sup>2</sup>
- f<sub>yf</sub>**: 2803.26 kp/cm<sup>2</sup>

Siendo:



**Resistencia a compresión** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

**Resistencia a flexión eje Y** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:



$$\eta : \underline{0.003} \quad \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.770 m del nudo N3, para la combinación de acciones 1.35·PP.

$M_{Ed}^+$ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

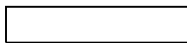
$$M_{Ed}^+ : \underline{0.004} \quad \text{t}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

$M_{Ed}^-$ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : \underline{0.000} \quad \text{t}\cdot\text{m}$$

El momento flector resistente de cálculo  $M_{c,Rd}$  viene dado por:



$$M_{c,Rd} : \underline{1.063} \quad \text{t}\cdot\text{m}$$

Donde:

**Clase**: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

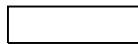
$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$W_{pl,y}$ : Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$$W_{pl,y} : \underline{39.80} \quad \text{cm}^3$$

$f_{vd}$ : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{vd} : \underline{2669.77} \quad \text{kp/cm}^2$$



Siendo:

$f_y$ : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \quad \text{kp/cm}^2$$

$\gamma_{Mo}$ : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{Mo} : \underline{1.05}$$

**Resistencia a pandeo lateral:** (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.



**Resistencia a flexión eje Z** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

**Resistencia a corte Z** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:



$\eta$  : 0.001 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N3, para la combinación de acciones 1.35·PP.

$V_{Ed}$ : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$V_{Ed}$  : 0.009 t

El esfuerzo cortante resistente de cálculo  $V_{c,Rd}$  viene dado por:

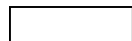


$V_{c,Rd}$  : 7.272 t

Donde:

$A_v$ : Área transversal a cortante.

$A_v$  : 4.72 cm<sup>2</sup>



Siendo:

$h$ : Canto de la sección.

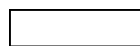
$h$  : 100.00 mm

$t_w$ : Espesor del alma.

$t_w$  : 4.50 mm

$f_{vd}$ : Resistencia de cálculo del acero.

$f_{vd}$  : 2669.77 kp/cm<sup>2</sup>



Siendo:

$f_y$ : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$f_y$  : 2803.26 kp/cm<sup>2</sup>

$\gamma_{Mo}$ : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$\gamma_{Mo}$  : 1.05

**Abolladura por cortante del alma:** (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

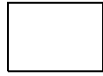
Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:



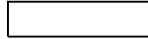
**17.20** < **64.71** ✓

Donde:

$\lambda_w$ : Esbeltez del alma.  $\lambda_w$  : 17.20



$\lambda_{m\acute{a}x}$ : Esbeltez máxima.  $\lambda_{m\acute{a}x}$  : 64.71



$\epsilon$ : Factor de reducción.  $\epsilon$  : 0.92



Siendo:

$f_{ref}$ : Límite elástico de referencia.  $f_{ref}$  : 2395.51 kp/cm<sup>2</sup>

$f_y$ : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)  $f_y$  : 2803.26 kp/cm<sup>2</sup>

#### **Resistencia a corte Y** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

#### **Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo  $V_{Ed}$  no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante  $V_{c,Rd}$ .



$$0.007 \text{ t} \leq 3.636 \text{ t}$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.193 m del nudo N3, para la combinación de acciones 1.35·PP.

$V_{Ed}$ : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.  $V_{Ed}$  : 0.007 t

$V_{c,Rd}$ : Esfuerzo cortante resistente de cálculo.  $V_{c,Rd}$  : 7.272 t

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG: 082/144  
 S22.0119.29 1/4

#### **Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

#### **Resistencia a flexión y axil combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a flexión, axil y cortante combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a torsión** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

**Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

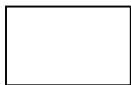


Barra N5/N1

Perfil: HE 120 B							
Material: Acero (S275)							
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
	Inicial	Final		Área (cm <sup>2</sup> )	I <sub>y</sub> <sup>(1)</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>z</sub> <sup>(1)</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>t</sub> <sup>(2)</sup> (cm <sup>4</sup> )
	N5	N1	1.000	34.00	864.40	317.50	13.84
	Notas: (1) Inercia respecto al eje indicado (2) Momento de inercia a torsión uniforme						
			Pandeo		Pandeo lateral		
			Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.	
	β		1.00	1.00	0.00	0.00	
	L <sub>K</sub>		1.000	1.000	0.000	0.000	
	C <sub>m</sub>		1.000	1.000	1.000	1.000	
	C <sub>1</sub>		-		1.000		
Notación: β: Coeficiente de pandeo L <sub>K</sub> : Longitud de pandeo (m) C <sub>m</sub> : Coeficiente de momentos C <sub>1</sub> : Factor de modificación para el momento crítico							

**Limitación de esbeltez** (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida  $\bar{\lambda}$  de las barras comprimidas debe ser inferior al valor 2.0.



$\bar{\lambda}$  :

0.38

24 febrero 2023  
 PAG: 084/144



Donde:

**Clase:** Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

**Clase :**

1

**A:** Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

**A :**

34.00

**f<sub>y</sub>:** Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

**f<sub>y</sub> :**

2803.26

**N<sub>cr</sub>:** Axil crítico de pandeo elástico.

**N<sub>cr</sub> :**

670.801

cm<sup>2</sup>

2022.01.29 1/4

kp/cm<sup>2</sup>

t

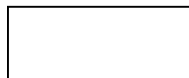
El axil crítico de pandeo elástico **N<sub>cr</sub>** es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

**N<sub>cr,y</sub> :**

1826.269

t



b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

**N<sub>cr,z</sub> :**

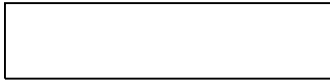
670.801

t





c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión.



Donde:

$I_y$ : Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Y.

$I_z$ : Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z.

$I_t$ : Momento de inercia a torsión uniforme.

$I_w$ : Constante de alabeo de la sección.

$E$ : Módulo de elasticidad.

$G$ : Módulo de elasticidad transversal.

$L_{ky}$ : Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y.

$L_{kz}$ : Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z.

$L_{kt}$ : Longitud efectiva de pandeo por torsión.

$i_0$ : Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión.



Siendo:

$i_y, i_z$ : Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.

$y_0, z_0$ : Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.

$N_{cr,T}$ :

$\infty$

$I_y$ :

864.40

cm<sup>4</sup>

$I_z$ :

317.50

cm<sup>4</sup>

$I_t$ :

13.84

cm<sup>4</sup>

$I_w$ :

9410.00

cm<sup>6</sup>

$E$ :

2140673

kp/cm<sup>2</sup>

$G$ :

825688

kp/cm<sup>2</sup>

$L_{ky}$ :

1.000

m

$L_{kz}$ :

1.000

m

$L_{kt}$ :

0.000

m

$i_0$ :

5.90

cm

$i_y$ :

5.04

cm

$i_z$ :

3.06

cm

$y_0$ :

0.00

mm

$z_0$ :

0.00

mm

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 MAG: 003/144  
 19:29 1/4  
 22-01-2023



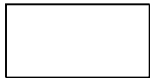
La comprobación no procede, ya que no hay momento flector que comprima un ala, de forma que se pueda desarrollar el fenómeno de abolladura del alma inducida por el ala comprimida.

**Resistencia a tracción** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

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

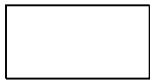
**Resistencia a compresión** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:



$\eta$  :

0.003



$\eta$  :

0.003



El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N5, para la combinación de acciones 1.35·PP.

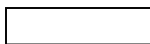
**N<sub>c,Ed</sub>**: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

**N<sub>c,Ed</sub>** :

0.266

t

La resistencia de cálculo a compresión **N<sub>c,Rd</sub>** viene dada por:



**N<sub>c,Rd</sub>** :

90.772

t

Donde:

**Clase**: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

**Clase** :

1

**A**: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

**A** :

34.00

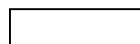
cm<sup>2</sup>

**f<sub>vd</sub>**: Resistencia de cálculo del acero.

**f<sub>vd</sub>** :

2669.77

kp/cm<sup>2</sup>



Siendo:

**f<sub>y</sub>**: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

**f<sub>y</sub>** :

2803.26

kp/cm<sup>2</sup>

**γ<sub>Mo</sub>**: Coeficiente parcial de seguridad del material.

**γ<sub>Mo</sub>** :

1.05

**Resistencia a pandeo:** (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)

La resistencia de cálculo a pandeo  $N_{b,Rd}$  en una barra comprimida viene dada por:

$$N_{b,Rd} : \underline{\underline{82.553}} \text{ t}$$

Donde:

**A:** Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{\underline{34.00}} \text{ cm}^2$$

**$f_{yd}$ :** Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{\underline{2669.77}} \text{ kp/cm}^2$$

Siendo:

**$f_y$ :** Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{\underline{2803.26}} \text{ kp/cm}^2$$

**$\gamma_{M1}$ :** Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{\underline{1.05}}$$

**$\chi$ :** Coeficiente de reducción por pandeo.

$$\chi_v : \underline{\underline{0.99}}$$

$$\chi_z : \underline{\underline{0.91}}$$

Siendo:

$$\phi_y : \underline{\underline{0.53}}$$

$$\phi_z : \underline{\underline{0.61}}$$

**$\alpha$ :** Coeficiente de imperfección elástica.

$$\alpha_y : \underline{\underline{0.34}}$$

$$\alpha_z : \underline{\underline{0.49}}$$

**$\bar{\lambda}$ :** Esbeltez reducida.

$$\bar{\lambda}_y : \underline{\underline{0.23}}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{\underline{0.38}}$$

**$N_{cr}$ :** Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

$$N_{cr} : \underline{\underline{670.801}} \text{ t}$$

**$N_{cr,y}$ :** Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$$N_{cr,y} : \underline{\underline{1826.269}} \text{ t}$$

**$N_{cr,z}$ :** Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$$N_{cr,z} : \underline{\underline{670.801}} \text{ t}$$

**$N_{cr,T}$ :** Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$$N_{cr,T} : \underline{\underline{\infty}}$$

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG: 087/144  
 S22.0119.29 1/4



**Resistencia a flexión eje Y** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

**Resistencia a flexión eje Z** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

**Resistencia a corte Z** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

**Resistencia a corte Y** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

**Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a flexión y axil combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a flexión, axil y cortante combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a torsión** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

**Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN  
24 febrero 2023  
PAG: 088/144  
SUPERVISADO  
S22.0119.29 1/4

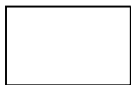


Barra N6/N3

Perfil: HE 120 B							
Material: Acero (S275)							
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
	Inicial	Final		Área (cm <sup>2</sup> )	I <sub>y</sub> <sup>(1)</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>z</sub> <sup>(1)</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>t</sub> <sup>(2)</sup> (cm <sup>4</sup> )
	N6	N3	1.000	34.00	864.40	317.50	13.84
	Notas: (1) Inercia respecto al eje indicado (2) Momento de inercia a torsión uniforme						
			Pandeo		Pandeo lateral		
			Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.	
	β	1.00	1.00	0.00	0.00		
	L <sub>K</sub>	1.000	1.000	0.000	0.000		
	C <sub>m</sub>	1.000	1.000	1.000	1.000		
	C <sub>1</sub>	-		1.000			
Notación: β: Coeficiente de pandeo L <sub>K</sub> : Longitud de pandeo (m) C <sub>m</sub> : Coeficiente de momentos C <sub>1</sub> : Factor de modificación para el momento crítico							

**Limitación de esbeltez** (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida  $\bar{\lambda}$  de las barras comprimidas debe ser inferior al valor 2.0.



$\bar{\lambda}$  :

0.38

24 febrero 2023  
 PAG: 089/144



Donde:

**Clase:** Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

**Clase :**

1

**A:** Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

**A :**

34.00

**f<sub>y</sub>:** Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

**f<sub>y</sub> :**

2803.26

**N<sub>cr</sub>:** Axil crítico de pandeo elástico.

**N<sub>cr</sub> :**

670.801

cm<sup>2</sup>

22.01.29 1/4

kp/cm<sup>2</sup>



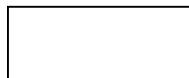
El axil crítico de pandeo elástico **N<sub>cr</sub>** es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

**N<sub>cr,y</sub> :**

1826.269

t



b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

**N<sub>cr,z</sub> :**

670.801

t



c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión.



Donde:

$I_y$ : Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Y.

$I_z$ : Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z.

$I_t$ : Momento de inercia a torsión uniforme.

$I_w$ : Constante de alabeo de la sección.

$E$ : Módulo de elasticidad.

$G$ : Módulo de elasticidad transversal.

$L_{ky}$ : Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y.

$L_{kz}$ : Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z.

$L_{kt}$ : Longitud efectiva de pandeo por torsión.

$i_0$ : Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión.



Siendo:

$i_y, i_z$ : Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.

$y_0, z_0$ : Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.

$N_{cr,T}$ :

$\infty$

$I_y$ :

864.40

cm<sup>4</sup>

$I_z$ :

317.50

cm<sup>4</sup>

$I_t$ :

13.84

cm<sup>4</sup>

$I_w$ :

9410.00

cm<sup>6</sup>

$E$ :

2140673

kp/cm<sup>2</sup>

$G$ :

825688

kp/cm<sup>2</sup>

$L_{ky}$ :

1.000

m

$L_{kz}$ :

1.000

m

$L_{kt}$ :

0.000

m

$i_0$ :

5.90

cm

$i_y$ :

5.04

cm

$i_z$ :

3.06

cm

$y_0$ :

0.00

mm

$z_0$ :

0.00

mm

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 MAG: 06/144  
 19:29 1/4  
 22-01



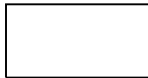
La comprobación no procede, ya que no hay momento flector que comprima un ala, de forma que se pueda desarrollar el fenómeno de abolladura del alma inducida por el ala comprimida.

**Resistencia a tracción** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

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

**Resistencia a compresión** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:



$\eta$  : 0.003 ✓



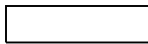
$\eta$  : 0.003 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N6, para la combinación de acciones 1.35·PP.

**N<sub>c,Ed</sub>**: Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

**N<sub>c,Ed</sub>** : 0.255 t

La resistencia de cálculo a compresión **N<sub>c,Rd</sub>** viene dada por:



**N<sub>c,Rd</sub>** : 90.772 t

Donde:

**Clase**: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

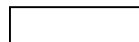
**Clase** : 1

**A**: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

**A** : 34.00 cm<sup>2</sup>

**f<sub>vd</sub>**: Resistencia de cálculo del acero.

**f<sub>vd</sub>** : 2669.77 kp/cm<sup>2</sup>



Siendo:

**f<sub>y</sub>**: Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

**f<sub>y</sub>** : 2803.26 kp/cm<sup>2</sup>

**γ<sub>Mo</sub>**: Coeficiente parcial de seguridad del material.

**γ<sub>Mo</sub>** : 1.05

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG: 091/144  
 S22.0119.29 1/4



**Resistencia a pandeo:** (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)

La resistencia de cálculo a pandeo  $N_{b,Rd}$  en una barra comprimida viene dada por:

$$N_{b,Rd} : \underline{\hspace{10em}} \frac{82.553}{\hspace{1em}} \text{ t}$$

Donde:

**A:** Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{\hspace{10em}} \frac{34.00}{\hspace{1em}} \text{ cm}^2$$

$f_{yd}$ : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{\hspace{10em}} \frac{2669.77}{\hspace{1em}} \text{ kp/cm}^2$$

Siendo:

$f_y$ : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{\hspace{10em}} \frac{2803.26}{\hspace{1em}} \text{ kp/cm}^2$$

$\gamma_{M1}$ : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{\hspace{10em}} \frac{1.05}{\hspace{1em}}$$

$\chi$ : Coeficiente de reducción por pandeo.

$$\chi_v : \underline{\hspace{10em}} \frac{0.99}{\hspace{1em}}$$

$$\chi_z : \underline{\hspace{10em}} \frac{0.91}{\hspace{1em}}$$

Siendo:

$$\phi_y : \underline{\hspace{10em}} \frac{0.53}{\hspace{1em}}$$

$$\phi_z : \underline{\hspace{10em}} \frac{0.61}{\hspace{1em}}$$

$\alpha$ : Coeficiente de imperfección elástica.

$$\alpha_y : \underline{\hspace{10em}} \frac{0.34}{\hspace{1em}}$$

$$\alpha_z : \underline{\hspace{10em}} \frac{0.49}{\hspace{1em}}$$

$\bar{\lambda}$ : Esbeltez reducida.

$$\bar{\lambda}_y : \underline{\hspace{10em}} \frac{0.23}{\hspace{1em}}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{\hspace{10em}} \frac{0.38}{\hspace{1em}}$$

$N_{cr}$ : Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

$$N_{cr} : \underline{\hspace{10em}} \frac{670.801}{\hspace{1em}} \text{ t}$$

$N_{cr,y}$ : Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$$N_{cr,y} : \underline{\hspace{10em}} \frac{1826.269}{\hspace{1em}} \text{ t}$$

$N_{cr,z}$ : Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$$N_{cr,z} : \underline{\hspace{10em}} \frac{670.801}{\hspace{1em}} \text{ t}$$

$N_{cr,T}$ : Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$$N_{cr,T} : \underline{\hspace{10em}} \frac{\infty}{\hspace{1em}}$$

24 febrero 2023  
 PAG: 092/144  
 CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 S22.0119.29 1/4



**Resistencia a flexión eje Y** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.



**Resistencia a flexión eje Z** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

**Resistencia a corte Z** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

**Resistencia a corte Y** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

**Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a flexión y axil combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a flexión, axil y cortante combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a torsión** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

**Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN  
SUPERVISADO  
24 febrero 2023  
PAG: 093/144  
S22.0119.29 1/4

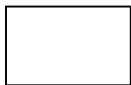


Barra N7/N4

Perfil: HE 120 B							
Material: Acero (S275)							
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
	Inicial	Final		Área (cm <sup>2</sup> )	I <sub>y</sub> <sup>(1)</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>z</sub> <sup>(1)</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>t</sub> <sup>(2)</sup> (cm <sup>4</sup> )
	N7	N4	1.000	34.00	864.40	317.50	13.84
	Notas: (1) Inercia respecto al eje indicado (2) Momento de inercia a torsión uniforme						
			Pandeo		Pandeo lateral		
		Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.		
β		1.00	1.00	0.00	0.00		
L <sub>K</sub>		1.000	1.000	0.000	0.000		
C <sub>m</sub>		1.000	1.000	1.000	1.000		
C <sub>1</sub>		-		1.000			
Notación: β: Coeficiente de pandeo L <sub>K</sub> : Longitud de pandeo (m) C <sub>m</sub> : Coeficiente de momentos C <sub>1</sub> : Factor de modificación para el momento crítico							

**Limitación de esbeltez** (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida  $\bar{\lambda}$  de las barras comprimidas debe ser inferior al valor 2.0.



$\bar{\lambda}$  :

0.38

24 febrero 2023  
 PAG: 094/144



Donde:

**Clase:** Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

**Clase :**

1

**A:** Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

**A :**

34.00

**f<sub>y</sub>:** Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

**f<sub>y</sub> :**

2803.26

**N<sub>cr</sub>:** Axil crítico de pandeo elástico.

**N<sub>cr</sub> :**

670.801

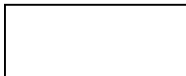
El axil crítico de pandeo elástico **N<sub>cr</sub>** es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

**N<sub>cr,y</sub> :**

1826.269

t



b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

**N<sub>cr,z</sub> :**

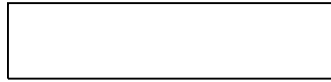
670.801

t



CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 22.01.29 1/4

c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión.



Donde:

$I_y$ : Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Y.

$I_z$ : Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z.

$I_t$ : Momento de inercia a torsión uniforme.

$I_w$ : Constante de alabeo de la sección.

$E$ : Módulo de elasticidad.

$G$ : Módulo de elasticidad transversal.

$L_{ky}$ : Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y.

$L_{kz}$ : Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z.

$L_{kt}$ : Longitud efectiva de pandeo por torsión.

$i_0$ : Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión.



Siendo:

$i_y, i_z$ : Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.

$y_0, z_0$ : Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.

$N_{cr,T}$ :

$\infty$

$I_y$ :

864.40

cm<sup>4</sup>

$I_z$ :

317.50

cm<sup>4</sup>

$I_t$ :

13.84

cm<sup>4</sup>

$I_w$ :

9410.00

cm<sup>6</sup>

$E$ :

2140673

kp/cm<sup>2</sup>

$G$ :

825688

kp/cm<sup>2</sup>

$L_{ky}$ :

1.000

m

$L_{kz}$ :

1.000

m

$L_{kt}$ :

0.000

m

$i_0$ :

5.90

cm

$i_y$ :

5.04

cm

$i_z$ :

3.06

cm

$y_0$ :

0.00

mm

$z_0$ :

0.00

mm

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 MAG: 009/144  
 19:29 1/4  
 22-01



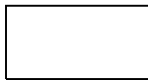
La comprobación no procede, ya que no hay momento flector que comprima un ala, de forma que se pueda desarrollar el fenómeno de abolladura del alma inducida por el ala comprimida.

**Resistencia a tracción** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

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

**Resistencia a compresión** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:



$\eta$  : 0.007 ✓



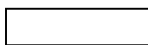
$\eta$  : 0.008 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N7, para la combinación de acciones 1.35-PP.

$N_{c,Ed}$ : Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$N_{c,Ed}$  : 0.635 t

La resistencia de cálculo a compresión  $N_{c,Rd}$  viene dada por:



$N_{c,Rd}$  : 90.772 t

Donde:

**Clase**: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

**Clase** : 1

**A**: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

**A** : 34.00 cm<sup>2</sup>

$f_{vd}$ : Resistencia de cálculo del acero.

$f_{vd}$  : 2669.77 kp/cm<sup>2</sup>



Siendo:

$f_y$ : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$f_y$  : 2803.26 kp/cm<sup>2</sup>

$\gamma_{Mo}$ : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$\gamma_{Mo}$  : 1.05

**Resistencia a pandeo**: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG: 096/144  
 S22.0119.29 1/4

La resistencia de cálculo a pandeo  $N_{b,Rd}$  en una barra comprimida viene dada por:

$$N_{b,Rd} : \underline{\underline{82.553}} \text{ t}$$

Donde:

**A:** Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{\underline{34.00}} \text{ cm}^2$$

$f_{yd}$ : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{\underline{2669.77}} \text{ kp/cm}^2$$

Siendo:

$f_y$ : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{\underline{2803.26}} \text{ kp/cm}^2$$

$\gamma_{M1}$ : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{\underline{1.05}}$$

$\chi$ : Coeficiente de reducción por pandeo.

$$\chi_y : \underline{\underline{0.99}}$$

$$\chi_z : \underline{\underline{0.91}}$$

Siendo:

$$\phi_v : \underline{\underline{0.53}}$$

$$\phi_z : \underline{\underline{0.61}}$$

$\alpha$ : Coeficiente de imperfección elástica.

$$\alpha_y : \underline{\underline{0.34}}$$

$$\alpha_z : \underline{\underline{0.49}}$$

$\bar{\lambda}$ : Esbeltez reducida.

$$\bar{\lambda}_v : \underline{\underline{0.23}}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{\underline{0.38}}$$

$N_{cr}$ : Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

$$N_{cr} : \underline{\underline{670.801}} \text{ t}$$

$N_{cr,y}$ : Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$$N_{cr,y} : \underline{\underline{1826.269}} \text{ t}$$

$N_{cr,z}$ : Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$$N_{cr,z} : \underline{\underline{670.801}} \text{ t}$$

$N_{cr,T}$ : Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$$N_{cr,T} : \underline{\underline{\infty}}$$

### Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

### Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

**Resistencia a corte Z** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

**Resistencia a corte Y** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

**Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a flexión y axil combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a flexión, axil y cortante combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a torsión** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

**Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

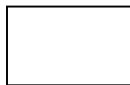
No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Barra N8/N2

Perfil: HE 120 B							
Material: Acero (S275)							
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
	Inicial	Final		Área (cm <sup>2</sup> )	I <sub>y</sub> <sup>(1)</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>z</sub> <sup>(1)</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>t</sub> <sup>(2)</sup> (cm <sup>4</sup> )
	N8	N2	1.000	34.00	864.40	317.50	13.84
	Notas: (1) Inercia respecto al eje indicado (2) Momento de inercia a torsión uniforme						
			Pandeo		Pandeo lateral		
		Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.		
β		1.00	1.00	0.00	0.00		
L <sub>K</sub>		1.000	1.000	0.000	0.000		
C <sub>m</sub>		1.000	1.000	1.000	1.000		
C <sub>1</sub>		-		1.000			
Notación: β: Coeficiente de pandeo L <sub>K</sub> : Longitud de pandeo (m) C <sub>m</sub> : Coeficiente de momentos C <sub>1</sub> : Factor de modificación para el momento crítico							

**Limitación de esbeltez** (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La esbeltez reducida  $\bar{\lambda}$  de las barras comprimidas debe ser inferior al valor 2.0.



$\bar{\lambda}$  :

0.38

24 febrero 2023  
 PAG: 099/144



Donde:

**Clase:** Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

**Clase :**

1

**A:** Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

**A :**

34.00

cm<sup>2</sup>

**f<sub>y</sub>:** Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

**f<sub>y</sub> :**

2803.26

kp/cm<sup>2</sup>

**N<sub>cr</sub>:** Axil crítico de pandeo elástico.

**N<sub>cr</sub> :**

670.801

t

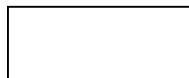
El axil crítico de pandeo elástico **N<sub>cr</sub>** es el menor de los valores obtenidos en a), b) y c):

a) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

**N<sub>cr,y</sub> :**

1826.269

t



b) Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

**N<sub>cr,z</sub> :**

670.801

t



c) Axil crítico elástico de pandeo por torsión.



$N_{cr,T}$  :

$\infty$

Donde:

$I_y$ : Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Y.

$I_y$  :

864.40

cm<sup>4</sup>

$I_z$ : Momento de inercia de la sección bruta, respecto al eje Z.

$I_z$  :

317.50

cm<sup>4</sup>

$I_t$ : Momento de inercia a torsión uniforme.

$I_t$  :

13.84

cm<sup>4</sup>

$I_w$ : Constante de alabeo de la sección.

$I_w$  :

9410.00

cm<sup>6</sup>

$E$ : Módulo de elasticidad.

$E$  :

2140673

kp/cm<sup>2</sup>

$G$ : Módulo de elasticidad transversal.

$G$  :

825688

kp/cm<sup>2</sup>

$L_{ky}$ : Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Y.

$L_{ky}$  :

1.000

m

$L_{kz}$ : Longitud efectiva de pandeo por flexión, respecto al eje Z.

$L_{kz}$  :

1.000

m

$L_{kt}$ : Longitud efectiva de pandeo por torsión.

$L_{kt}$  :

0.000

m

$i_0$ : Radio de giro polar de la sección bruta, respecto al centro de torsión.

$i_0$  :

5.90

cm



Siendo:

$i_y$ ,  $i_z$ : Radios de giro de la sección bruta, respecto a los ejes principales de inercia Y y Z.

$i_y$  :

5.04

cm

$y_0$ ,  $z_0$ : Coordenadas del centro de torsión en la dirección de los ejes principales Y y Z, respectivamente, relativas al centro de gravedad de la sección.

$i_z$  :

3.06

cm

$y_0$  :

0.00

mm

$z_0$  :

0.00

mm

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 MAG: 19/144  
 19:29 1/4  


**Abolladura del alma inducida por el ala comprimida** (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)



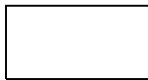
La comprobación no procede, ya que no hay momento flector que comprima un ala, de forma que se pueda desarrollar el fenómeno de abolladura del alma inducida por el ala comprimida.

**Resistencia a tracción** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

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

**Resistencia a compresión** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

Se debe satisfacer:



$\eta$  : 0.007 ✓



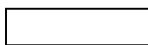
$\eta$  : 0.008 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N8, para la combinación de acciones 1.35-PP.

$N_{c,Ed}$ : Axil de compresión solicitante de cálculo pésimo.

$N_{c,Ed}$  : 0.646 t

La resistencia de cálculo a compresión  $N_{c,Rd}$  viene dada por:



$N_{c,Rd}$  : 90.772 t

Donde:

**Clase**: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos comprimidos de una sección.

**Clase** : 1

**A**: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

**A** : 34.00 cm<sup>2</sup>

$f_{vd}$ : Resistencia de cálculo del acero.

$f_{vd}$  : 2669.77 kp/cm<sup>2</sup>



Siendo:

$f_y$ : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$f_y$  : 2803.26 kp/cm<sup>2</sup>

$\gamma_{Mo}$ : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$\gamma_{Mo}$  : 1.05

**Resistencia a pandeo**: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.2)

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
 24 febrero 2023  
 PAG: 101/144  
**SUPERVISADO**  
 S22.0119.29 1/4

La resistencia de cálculo a pandeo  $N_{b,Rd}$  en una barra comprimida viene dada por:

$$N_{b,Rd} : \underline{\underline{82.553}} \text{ t}$$

Donde:

**A**: Área de la sección bruta para las secciones de clase 1, 2 y 3.

$$A : \underline{\underline{34.00}} \text{ cm}^2$$

$f_{yd}$ : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{\underline{2669.77}} \text{ kp/cm}^2$$

Siendo:

$f_y$ : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{\underline{2803.26}} \text{ kp/cm}^2$$

$\gamma_{M1}$ : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{\underline{1.05}}$$

$\chi$ : Coeficiente de reducción por pandeo.

$$\chi_y : \underline{\underline{0.99}}$$

$$\chi_z : \underline{\underline{0.91}}$$

Siendo:

$$\phi_v : \underline{\underline{0.53}}$$

$$\phi_z : \underline{\underline{0.61}}$$

$\alpha$ : Coeficiente de imperfección elástica.

$$\alpha_y : \underline{\underline{0.34}}$$

$$\alpha_z : \underline{\underline{0.49}}$$

$\bar{\lambda}$ : Esbeltez reducida.

$$\bar{\lambda}_v : \underline{\underline{0.23}}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{\underline{0.38}}$$

$N_{cr}$ : Axil crítico elástico de pandeo, obtenido como el menor de los siguientes valores:

$$N_{cr} : \underline{\underline{670.801}} \text{ t}$$

$N_{cr,y}$ : Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Y.

$$N_{cr,y} : \underline{\underline{1826.269}} \text{ t}$$

$N_{cr,z}$ : Axil crítico elástico de pandeo por flexión respecto al eje Z.

$$N_{cr,z} : \underline{\underline{670.801}} \text{ t}$$

$N_{cr,T}$ : Axil crítico elástico de pandeo por torsión.

$$N_{cr,T} : \underline{\underline{\infty}}$$

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG: 102/144  
 S22.0119.29 1/4

**Resistencia a flexión eje Y** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

**Resistencia a flexión eje Z** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

**Resistencia a corte Z** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

**Resistencia a corte Y** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

**Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a flexión y axil combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a flexión, axil y cortante combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a torsión** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

**Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN  
SUPERVISADO  
24 febrero 2023  
PAG: 103/144  
S22.0119.29 1/4



Barra N2/N4

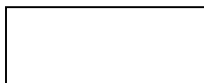
Perfil: IPN 100 Material: Acero (S275)						
Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
Inicial	Final		Área (cm <sup>2</sup> )	I <sub>v</sub> <sup>(1)</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>z</sub> <sup>(1)</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>t</sub> <sup>(2)</sup> (cm <sup>4</sup> )
N2	N4	1.200	10.60	171.00	12.20	1.60
Notas: (1) Inercia respecto al eje indicado (2) Momento de inercia a torsión uniforme						
	Pandeo		Pandeo lateral			
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.		
β	1.00	1.00	0.00	0.00		
L <sub>k</sub>	1.200	1.200	0.000	0.000		
C <sub>m</sub>	1.000	1.000	1.000	1.000		
C <sub>1</sub>	-		1.000			
Notación: β: Coeficiente de pandeo L <sub>k</sub> : Longitud de pandeo (m) C <sub>m</sub> : Coeficiente de momentos C <sub>1</sub> : Factor de modificación para el momento crítico						

**Limitación de esbeltez** (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.

**Abolladura del alma inducida por el ala comprimida** (Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:



$19.20 \leq 244.98$  ✓

Donde:

- h<sub>w</sub>**: Altura del alma.
- t<sub>w</sub>**: Espesor del alma.
- A<sub>w</sub>**: Área del alma.
- A<sub>fc,ef</sub>**: Área reducida del ala comprimida.
- k**: Coeficiente que depende de la clase de la sección.
- E**: Módulo de elasticidad.
- f<sub>vf</sub>**: Límite elástico del acero del ala comprimida.

- h<sub>w</sub>**:  $\frac{86.40}{mm}$
- t<sub>w</sub>**:  $\frac{4.50}{mm}$
- A<sub>w</sub>**:  $\frac{3.89}{cm^2}$
- A<sub>fc,ef</sub>**:  $\frac{3.40}{cm^2}$
- k**:  $\frac{0.30}{}$
- E**:  $\frac{2140673}{kp/cm^2}$
- f<sub>vf</sub>**:  $\frac{2803.26}{kp/cm^2}$

Siendo:



**Resistencia a tracción** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

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

**Resistencia a compresión** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

**Resistencia a flexión eje Y** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:



$$\eta : \underline{0.167} \quad \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.600 m del nudo N2, para la combinación de acciones 1.35·PP.

$M_{Ed}^+$ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

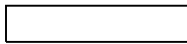
$$M_{Ed}^+ : \underline{0.177} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

$M_{Ed}^-$ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$M_{Ed}^- : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El momento flector resistente de cálculo  $M_{c,Rd}$  viene dado por:



$$M_{c,Rd} : \underline{1.063} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

**Clase:** Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

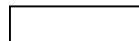
$$\text{Clase} : \underline{1}$$

$W_{pl,y}$ : Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$$W_{pl,y} : \underline{39.80} \text{ cm}^3$$

$f_{vd}$ : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{vd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$



Siendo:

$f_y$ : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

$\gamma_{MO}$ : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{MO} : \underline{1.05}$$

**Resistencia a pandeo lateral:** (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)



No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

### **Resistencia a flexión eje Z** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

### **Resistencia a corte Z** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:



$$\eta : \underline{\quad 0.081 \quad} \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N2, para la combinación de acciones 1.35·PP.

$V_{Ed}$ : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{\quad 0.590 \quad} t$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo  $V_{c,Rd}$  viene dado por:

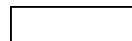


$$V_{c,Rd} : \underline{\quad 7.272 \quad} t$$

Donde:

$A_v$ : Área transversal a cortante.

$$A_v : \underline{\quad 4.72 \quad} cm^2$$



Siendo:

$h$ : Canto de la sección.

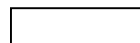
$$h : \underline{\quad 100.00 \quad} mm$$

$t_w$ : Espesor del alma.

$$t_w : \underline{\quad 4.50 \quad} mm$$

$f_{vd}$ : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{vd} : \underline{\quad 2669.77 \quad} kp/cm^2$$



Siendo:

$f_y$ : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{\quad 2803.26 \quad} kp/cm^2$$

$\gamma_{Mo}$ : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{Mo} : \underline{\quad 1.05 \quad}$$

### **Abolladura por cortante del alma:** (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:





17.20 < 64.71



Donde:

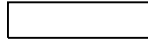
$\lambda_w$ : Esbeltez del alma.

$\lambda_w$ : 17.20



$\lambda_{m\acute{a}x}$ : Esbeltez máxima.

$\lambda_{m\acute{a}x}$ : 64.71



$\epsilon$ : Factor de reducción.

$\epsilon$ : 0.92



Siendo:

$f_{ref}$ : Límite elástico de referencia.

$f_{ref}$ : 2395.51 kp/cm<sup>2</sup>

$f_y$ : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$f_y$ : 2803.26 kp/cm<sup>2</sup>

### Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

### Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo  $V_{Ed}$  no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante  $V_{c,Rd}$ .



0.393 t ≤ 3.636 t

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.200 m del nudo N2, para la combinación de acciones 1.35·PP.

$V_{Ed}$ : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$V_{Ed}$ : 0.393 t

$V_{c,Rd}$ : Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$V_{c,Rd}$ : 7.272 t

### Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a flexión y axil combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a flexión, axil y cortante combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a torsión** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

**Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

**Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.



**2.3.2.5.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado		
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_{wv}$	$N_t$	$N_c$	$M_y$	$M_z$	$V_z$	$V_y$	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$NM_y M_z$	$NM_y M_z V_y V_z$	$M_t$		$M_y V_z$	$M_z V_y$
N1/N2	N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0.2 m $\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(3)</sup>	x: 0.8 m $\eta = 0.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(5)</sup>	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	N.P. <sup>(6)</sup>	N.P. <sup>(7)</sup>	N.P. <sup>(8)</sup>	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(9)</sup>	N.P. <sup>(10)</sup>	N.P. <sup>(10)</sup>	<b>CUMPLE</b> $\eta = 0.2$
N1/N3	N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0.2 m $\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(3)</sup>	x: 0.6 m $\eta = 1.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m $\eta = 1.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(5)</sup>	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	N.P. <sup>(6)</sup>	N.P. <sup>(7)</sup>	N.P. <sup>(8)</sup>	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(9)</sup>	N.P. <sup>(10)</sup>	N.P. <sup>(10)</sup>	<b>CUMPLE</b> $\eta = 1.7$
N3/N4	N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0.193 m $\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(3)</sup>	x: 0.77 m $\eta = 0.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(5)</sup>	x: 0.193 m $\eta < 0.1$	N.P. <sup>(6)</sup>	N.P. <sup>(7)</sup>	N.P. <sup>(8)</sup>	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(9)</sup>	N.P. <sup>(10)</sup>	N.P. <sup>(10)</sup>	<b>CUMPLE</b> $\eta = 0.3$
N5/N1	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. <sup>(11)</sup>	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	x: 0 m $\eta = 0.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(5)</sup>	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(5)</sup>	N.P. <sup>(6)</sup>	N.P. <sup>(6)</sup>	N.P. <sup>(7)</sup>	N.P. <sup>(8)</sup>	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(9)</sup>	N.P. <sup>(10)</sup>	N.P. <sup>(10)</sup>	<b>CUMPLE</b> $\eta = 0.3$
N6/N3	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. <sup>(11)</sup>	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	x: 0 m $\eta = 0.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(5)</sup>	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(5)</sup>	N.P. <sup>(6)</sup>	N.P. <sup>(6)</sup>	N.P. <sup>(7)</sup>	N.P. <sup>(8)</sup>	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(9)</sup>	N.P. <sup>(10)</sup>	N.P. <sup>(10)</sup>	<b>CUMPLE</b> $\eta = 0.3$
N7/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. <sup>(11)</sup>	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	x: 0 m $\eta = 0.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(5)</sup>	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(5)</sup>	N.P. <sup>(6)</sup>	N.P. <sup>(6)</sup>	N.P. <sup>(7)</sup>	N.P. <sup>(8)</sup>	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(9)</sup>	N.P. <sup>(10)</sup>	N.P. <sup>(10)</sup>	<b>CUMPLE</b> $\eta = 0.8$
N8/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. <sup>(11)</sup>	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	x: 0 m $\eta = 0.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(5)</sup>	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(5)</sup>	N.P. <sup>(6)</sup>	N.P. <sup>(6)</sup>	N.P. <sup>(7)</sup>	N.P. <sup>(8)</sup>	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(9)</sup>	N.P. <sup>(10)</sup>	N.P. <sup>(10)</sup>	<b>CUMPLE</b> $\eta = 0.8$
N2/N4	N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0.2 m $\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(2)</sup>	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(3)</sup>	x: 0.6 m $\eta = 16.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 0 m $\eta = 8.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(5)</sup>	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	N.P. <sup>(6)</sup>	N.P. <sup>(7)</sup>	N.P. <sup>(8)</sup>	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(9)</sup>	N.P. <sup>(10)</sup>	N.P. <sup>(10)</sup>	<b>CUMPLE</b> $\eta = 16.7$

**Notación:**  
 $\bar{\lambda}$ : Limitación de esbeltez  
 $\lambda_{wv}$ : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida  
 $N_t$ : Resistencia a tracción  
 $N_c$ : Resistencia a compresión  
 $M_y$ : Resistencia a flexión eje Y  
 $M_z$ : Resistencia a flexión eje Z  
 $V_z$ : Resistencia a corte Z  
 $V_y$ : Resistencia a corte Y  
 $M_y V_z$ : Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados  
 $M_z V_y$ : Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados  
 $NM_y M_z$ : Resistencia a flexión y axil combinados  
 $NM_y M_z V_y V_z$ : Resistencia a flexión, axil y cortante combinados  
 $M_t$ : Resistencia a torsión  
 $M_y V_z$ : Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados  
 $M_z V_y$ : Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados  
x: Distancia al origen de la barra  
 $\eta$ : Coeficiente de aprovechamiento (%)  
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):  
<sup>(1)</sup> La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.  
<sup>(2)</sup> La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.  
<sup>(3)</sup> La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.  
<sup>(4)</sup> La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.  
<sup>(5)</sup> La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.  
<sup>(6)</sup> No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.  
<sup>(7)</sup> No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.  
<sup>(8)</sup> No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.  
<sup>(9)</sup> La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.  
<sup>(10)</sup> No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.  
<sup>(11)</sup> La comprobación no procede, ya que no se puede desarrollar el fenómeno de abolladura del alma inducida por el ala comprimida.

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG: 109/144

UMC CONSTRUCCIÓN  
 Los Arquitectos



Lola Miralles Miralles. Gerardo Úbeda Rueda  
 Enero de 2023

### 3.1.2 Seguridad de utilización DB-SUA

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SUA constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

- DB-SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas
- DB-SUA 9 Accesibilidad

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN


**SUPERVISADO**

24 febrero 2023

PAG: 110/144



S22.0119.29 1/4

SUA 1.1	RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS (Rd según ENV 12633:2003) Rd ≤ 15 clase 0; 15 < Rd ≤ 35 clase 1; 35 < Rd ≤ 45 clase 2; Rd > 45 clase 3			DB-SUA1	PROYECTO
APLICACIÓN	Edificios o zonas según uso		<input checked="" type="checkbox"/>	Sanitario Docente Comercial Aparcam. Pública Concurrencia	PÚBLICO
	Exclusiones		<input type="checkbox"/>	Zonas de uso restringido	
LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	Zonas interiores secas	Pte. < 6%	<input type="checkbox"/>	1	2
		Pte. ≥ 6%	<input type="checkbox"/>	2	
		Escaleras	<input type="checkbox"/>	2	2
	Zonas interiores húmedas (vestuarios, duchas, aseos, cocinas, etc.), entradas a los edificios desde el espacio exterior y terrazas cubiertas	Pte. < 6%	<input type="checkbox"/>	2	2
		Pte. ≥ 6%	<input type="checkbox"/>	3	
		Escaleras	<input type="checkbox"/>	3	
	Zonas interiores húmedas con otros agentes deslizantes (grasa, lubricantes, etc.)		<input type="checkbox"/>	3	
	Zonas exteriores		<input checked="" type="checkbox"/>	3	3
	Piscinas	Zonas previstas para usuarios descalzos	<input type="checkbox"/>	3	 24 febrero 2023
		Fondo de vasos de profundidad ≤ 1,50 m	<input type="checkbox"/>	3	

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG: 11/144



SUA 1.2		DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO		DB-SU1	PROYECTO		
CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	Irregularidades o imperfecciones del suelo: diferencias de nivel		<input checked="" type="checkbox"/>	< 6 mm	< 6 mm		
	Pendiente para resolución de desniveles con diferencia de cota ≤ 50 mm		<input checked="" type="checkbox"/>	≤25%	<5,2%		
	Perforaciones o huecos en zonas interiores de circulación: inferiores a 15 mm		<input type="checkbox"/>	Ø ≤ 15 mm	NP		
	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación		<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 800 mm	1000 mm		
	Número mínimo de escalones en zonas de circulación		<input type="checkbox"/>	3	NP		
	Distancia entre el plano de la puerta de acceso al edificio o local y el escalón más próximo (excepto en edificio de uso Residencial Vivienda)		<input type="checkbox"/>	> 1200 mm y > anchura hoja	NP		
	SUA 1.3		DESNIVELES		DB-SU1	PROYECTO	
3.1 PROTECCIÓN	Disposición de barreras de protección o disposición constructiva equivalente en desniveles horizontales y verticales de altura h > 550 mm		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	SI		
	Diferenciación visual o táctil para desniveles de altura h ≤ 550 mm en zonas de público		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	SI		
3.2 CARACTERÍSTICAS DE LAS BARRERAS DE PROTECCIÓN	Altura de la barrera de protección	Diferencia de cota a proteger ≤ 6 m		<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 900 mm	1000 mm	
		En escaleras de ancho ≤ 400 mm		<input type="checkbox"/>	≥ 900 mm	NP	
		En otros casos		<input type="checkbox"/>	≥ 1100 mm	NP	
		Delante de una fila de asientos fijos si la barrera incorpora un elemento horizontal de 500 mm de anchura y 500 mm de altura		<input type="checkbox"/>	≥ 700 mm	NP	
	Características constructivas	En establecimientos de Uso Comercial, Pública Concurrencia, zonas comunes en Residencial Vivienda y Escuelas Infantiles	Inescalable por niños (sin puntos de apoyo en la altura comprendida entre 200 mm y 700 mm).		<input checked="" type="checkbox"/>		
			Carencia de aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de		<input checked="" type="checkbox"/>	Ø 100 mm	>Ø 100 mm
		Separación entre línea de inclinación y parte inferior de la barandilla		<input type="checkbox"/>	≤ 50 mm	NP	
	Resistencia y rigidez	Para otros usos	Carencia de aberturas que puedan ser atravesadas por esfera de Ø 150 mm y separación entre línea de inclinación y barrera ≤50 mm		<input type="checkbox"/>	OBLIGAT.	NP
			En función de la zona en que se ubiquen		<input checked="" type="checkbox"/>	Según DB-SE-AE 3.2	1,6 kN/m
			Delante de una fila de asientos fijos que incorpore un elemento horizontal de 500 mm de anchura y 500 mm de altura		<input type="checkbox"/>	3kN/m H 1kN/m V	NP NP

CONSERJERIA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 2# febrero 2023  
 PAG: 112/144  
 VAL: 1 - S22.0119.29 1/4

### Sección SUA 9. Accesibilidad

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura a las personas con discapacidad. Por lo tanto, LA ACTUACIÓN EN EL TEATRO CUMPLE LAS EXIGENCIAS EN CUANTO A ACCESIBILIDAD.



CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

24 febrero 2023

PAG: 113/144



**SUPERVISADO**

S22.0119.29 1/4

### 3.1.3.- Elementos estructurales de Madera DB-SI-M

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

**SUPERVISADO**

24 febrero 2023

PAG: 114/144



S22.0119.29 1/4

ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE MADERA: CUADRO DE CARACTERÍSTICAS ADAPTADO AL DOCUMENTO BÁSICO "DB SE-M"					
		TIPOS DE ELEMENTOS DE MADERA			(1)
		ASERRADA	ASERRADA	LAMINADA	
Tipo de madera estructural		ASERRADA	ASERRADA	LAMINADA	(2)
Especie de madera		PINO	PINO	PINO	
<b>Clase resistente</b>		C18	C24	GL24h	(3)
Valores característicos de la resistencia (N/mm <sup>2</sup> )	Flexión $f_{m,k}$	18	24	24	
	Tracción paralela $f_{t,0,k}$	11	14	16,5	
	Tracción perpendicular $f_{t,90,k}$	0,5	0,5	0,4	(4)
	Compresión paralela $f_{c,0,k}$	18	19	24	
	Compresión perpendicular $f_{c,90,k}$	2,2		2,7	
Cortante $f_{v,k}$		2,0	2,5	2,7	
<b>Coefficientes parciales de seguridad del material (<math>\gamma_M</math>)</b>					
Situaciones persistentes y transitorias		1,3	1,3	1,25	(5)
Situaciones extraordinarias		1,0	1,0	1,0	(5)
<b>Clases de servicio</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	(6)
<b>Factores de modificación <math>k_{mod}</math></b>					
Duración permanente (peso propio)		0,60	0,60	0,60	
Duración media (sobrecarga uso, nieve h>1000 m)		0,80	0,80	0,80	
Duración corta (viento, nieve h<1000 m)		0,90	0,90	0,90	(7)
Duración instantánea (sismo)		1,10	1,10	1,10	
<b>Factores de fluencia <math>k_{def}</math></b>		0,80	0,80	0,80	(8)
<b>Clases de riesgo</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	(9)
Tipo de protección especificado para la madera		Superficial	Superficial	Ninguna	(10)
Tipo de protección para las uniones metálicas		Fe/Zn 12c	Fe/Zn 12c	Ninguna	(11)
<b>UNIONES</b>					
Tipos de unión					
Sistemas de unión mecánica empleados		ATORNILLADA			
<b>OBSERVACIONES:</b>					

En esta tabla se han introducido algunos datos de materiales y condiciones bastante habituales en la construcción de estructuras de madera.

- En estas celdas puede indicarse la situación o el tipo de los elementos de madera cuyas características coinciden.
- El DB SE-M contempla madera maciza (aserrada), laminada, microlaminada y varios tipos de tableros industrializados.
- La Clase Resistente es el dato principal de un elemento estructural, ya que define todas sus propiedades físicas.
- Los datos de las propiedades asociadas a las distintas clases resistentes pueden encontrarse en el Anejo E.
- Los coeficientes parciales de seguridad del material dependen del tipo de madera.
- Puede ser 1, 2 ó 3 según sus condiciones ambientales, de acuerdo con los criterios expuestos en 2.2.2.2 del DB SE-M.
- Dependen del tipo de material, de la Clase de servicio y de la Clase de duración de la carga (ver tabla 2.4).
- Depende del tipo de material y de la Clase de servicio (ver tabla 5.1).
- Puede ser de 1 a 5, en orden creciente de riesgo de ataque biótico (ver el apartado 3 del DB SE-M).
- Se elegirá en función de la clase de riesgo, y podrá ser NINGUNA, SUPERFICIAL, MEDIA y PROFUNDA (ver Tabla 3.2).
- Se elegirá en función del tipo de elemento de fijación y de la Clase de servicio (ver tabla 3.4).

COSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
 SUPERVISADO  
 24 febrero 2023  
 PAG: 115/144  
 S22.0119.29 1/4

### 3.2. DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS

- 3.2.1 Costes indirectos
- 3.2.2 Autores
- 3.2.3 Declaración de obra completa
- 3.2.4 Propuesta de fórmula de revisión de precios
- 3.2.5 Propuesta de clasificación
- 3.2.6 Resumen económico
- 3.2.7 Programa de tiempos y costes de obra

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

**SUPERVISADO**

24 febrero 2023

PAG: 116/144



S22.0119.29 1/4



### 3.2.1 COSTES INDIRECTOS

Según las NNRRPP en su apartado de DETERMINACIÓN DE LOS COSTES INDIRECTOS en su Apéndice 4, aplicamos **17% de costes indirectos**, al ser las obras de intervención en el Patrimonio Histórico y cumpliendo los condicionantes que establece dicho artículo.



## JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE CULTURA  
Secretaría General Técnica

### HOJA DE DATOS

EXPEDIENTE C.C.U.L.-48-2019.CONTR.42644.....  
PROYECTO ADECUACIÓN A LA VISITA PÚBLICA DE LOS RESTOS ARQUEOLÓGICOS EXISTENTES Y BORDES DEL ADITUS SUR. TEATRO ROMANO DE MÁLAGA.  
LOCALIDAD MÁLAGA..... PROVINCIA MÁLAGA.....

#### 1.- DATOS DEL AUTOR/ AUTORES DEL PROYECTO

##### 1. NOMBRE Y TITULACIÓN DE AUTORES

AUTOR 1 GERARDO ÚBEDA RUEDA..... TITULO ARQUITECTO.....

AUTOR 2 LOLA MIRALLES MIRALLES..... TITULO ARQUITECTA.....

AUTOR 3..... TITULO.....

##### 2. DOMICILIO PROFESIONAL PARA COMUNICACIONES

DESTINATARIO UMC.CONSTRUCCIÓN S.L.....

DIRECCIÓN C/TRAJANO Nº10, 1º.....

LOCALIDAD/ D.P. ALMERIA..... PROVINCIA ALMERIA.....

TELÉFONO 950 264218..... FAX..... MOVIL 689 36 63 79.....

CORREO ELECTRÓNICO.....

##### 3. DATOS DE COLEGIACION: COLEGIO, Nº COLEGIADO Y DNI

AUTOR 1, Colegio DE ARQUITECTOS DE ALMERIA..... Nº 537..... D.N.I. 75252305-P.....

AUTOR 2, Colegio DE ARQUITECTOS DE ALMERIA..... Nº 161..... D.N.I. 27271849-J.....

AUTOR 3, Colegio..... Nº..... D.N.I.....

##### 4. PROPUESTA DEL EQUIPO DIRECTOR

###### DIRECCION FACULTATIVA

AUTOR 1 GERARDO ÚBEDA RUEDA..... TITULO ARQUITECTO.....

AUTOR 2 LOLA MIRALLES MIRALLES..... TITULO ARQUITECTA.....

AUTOR 3 FERNANDO ESPINAR MOLINA..... TITULO ARQUITECTO TÉCNICO.....

###### DIRECCION AUXILIAR

AUTOR 1..... TITULO.....

AUTOR 2..... TITULO.....

AUTOR 3..... TITULO.....

###### COLABORADORES

COLABORADOR 1..... TITULO.....

COLABORADOR 2..... TITULO.....

COLABORADOR 3..... TITULO.....

EL/LOS AUTORES

FECHA ENERO DE 2023

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISION

**SUPERVISADO**

24 febrero 2023

PAG: 118/144

S22.0119.29 1/4



**JUNTA DE ANDALUCIA**

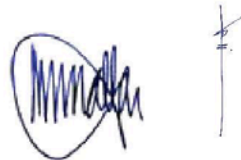
**CONSEJERÍA DE CULTURA**  
Secretaría General Técnica

**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.

Fdo. : El / LOS AUTORES

FECHA: 23 DE ENERO DE 2023



CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

24 febrero 2023  
PAG: 119/144

**SUPERVISADO**

S22.0119.29 1/4



## UNION DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA DE CULTURA  
Secretaría General Técnica

EXPEDIENTE CCUL-48-2019 CONTR 42644

PROYECTO ADECUACIÓN A LA VISITA PÚBLICA DE LOS RESTOS ARQUEOLÓGICOS EXISTENTES Y BORDES DEL ADITUS SUR. TEATRO ROMANO MALAGA.

LOCALIDAD MÁLAGA PROVINCIA MÁLAGA

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

Se propone cláusula de Revisión de Precios a incluir en el pliego de Cláusulas Administrativas :

Para lo cual será de aplicación a la totalidad del presupuesto la fórmula N° 832 de las comprendidas en el cuadro de fórmulas- tipo generales aprobado por Real Decreto 1359/2011 de 7 de Octubre de 2011 (B.O.E. N° 258 de 26-10-2011).

FORMULA:

$$K_t = 0.01Bt/Bo + 0.02Ct/Co + 0.01Et/Eo + 0.03Ft/Fo + 0.02Lt/Lo + 0.10Mt/Mo + 0.02Pt/Po + 0.01Qt/Qo + 0.08Rt/Ro + 0.11St/So + 0.04Tt/To + 0.01Ut/Uo + 0.02Vt/Vo + 0.52$$

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

### 3.4 .- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO

(Art. 77, 78 y 79 de la LCSP y arts. 25, 26 y 36 del Reglamento. (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.): P.L.  
Plazo de ejecución en meses (P.E.): Anualidad media = ----- x 12 = P.E.

Grupo	K			
Subgrupo	7			
Categoría del contrato	1			

El / Los autores

Fecha: 22 de Enero 2023

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

**SUPERVISADO**

24 febrero 2023  
PAG: 120/144

S22.0119.29 1/4



**JUNTA DE ANDALUCÍA**

**CONSEJERÍA DE CULTURA**  
 Secretaría General Técnica

**NUMERO EXPEDIENTE** CCUL\_48\_2019 CONTR42644

**PROYECTO** ADECUACIÓN A LA VISITA PÚBLICA DE LOS RESTOS ARQUEOLÓGICOS EXISTENTES Y BORDES DEL ADITUS SUR. TEATRO ROMANO DE MÁLAGA.

**LOCALIDAD** MÁLAGA **PROVINCIA** MÁLAGA

**RESUMEN GENERAL**

<b>RESUMEN</b> (Expresar los % sobre el presupuesto de ejecución material total, obra mas Seguridad y Salud)	<b>EUROS (P.E.M.)</b>	<b>%</b>
DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS		
ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS	2.630,33	4,16
CIMENTACIONES		
SANEAMIENTO		
ESTRUCTURAS	22.468,42	35,54
ALBAÑILERÍA		
CUBIERTAS		
INSTALACIONES, con los siguientes subcapitulos		
CLIMATIZACIÓN / CALEFACCIÓN		
ELECTRICIDAD		
FONTANERÍA		
COMUNICACIONES		
GASES Y LICUADOS		
ELECTROMECÁNICAS		
DE PROTECCIÓN		
SALUBRIDAD		
OTRAS INSTALACIONES		
AISLAMIENTOS		
REVESTIMIENTOS	13.086,82	20,70
CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA	8.026,71	12,70
VIDRIERÍA		
PINTURAS	8.639,81	13,67
CONTROL DE CALIDAD		
VARIOS		
URBANIZACIÓN		
GESTIÓN DE RESIDUOS	99,42	0,16
<b>A - Importe total de la obra</b>	<b>54.951,51</b>	
SEGURIDAD Y SALUD, con los siguientes subcapitulos		
LOCALES Y SERVICIOS		
SEGURIDAD COLECTIVA		
SEGURIDAD INDIVIDUAL		
SEÑALIZACIONES Y ACOTAMIENTOS		
VARIOS		
<b>B - Importe total del Estudio de Seguridad y Salud</b>	<b>8.274,01</b>	<b>2,18</b>
<b>C - TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL</b> (obra + Seg. y Salud)	<b>63.225,52</b>	<b>100 %</b>
Porcentaje (6 decimales) del total del seguridad y salud (B) respecto del total de la obra (A) [100B/A]		0,150569
<b>D - GASTOS GENERALES (1,6%)</b> (Sobre C)		10.116,08
<b>E - BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)</b> (Sobre C)		3.793,53
I.V.A. (Sobre C+D+E)		16.198,38
<b>TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>93.333,51</b>	

Fecha: Almería, 23 de Enero de 2023

EL/

LOS

AUTORES

Fdo:

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN

**SUPERVISADO**



24 febrero 2023

PAG: 121/144

S22.0119.29 1/4

**PROGRAMA DE TRABAJOS POR CAPÍTULO Y MESES. DIAGRAMAS DE BARRAS**

DATOS DEL PROYECTO: EXPEDIENTE

PROYECTO: ADECUACIÓN A LA VISITA PÚBLICA DE LOS RESTOS ARQUEOLÓGICOS EXISTENTES Y BORDES DEL ADITUS SUR, TEATRO ROMANO DE MÁLAGA

LOCALIDAD: MÁLAGA

PROVINCIA: MÁLAGA

FECHA: ene-23

PROGRAMA DE TRABAJO POR CAPÍTULO						
GRAFICO(MES/PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL)						
MESES	1	2	3	4	5	6
DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS						
ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS		2.630,33				
CIMENTACIÓN						
SANEAMIENTO						
ESTRUCTURAS				11.234,21	11.234,21	
ALBAÑILERÍA						
CUBIERTAS						
INSTALACIONES:CLIMATIZACIÓN/ CALEFACCIÓN						
INSTALACIONES: ELECTRICIDAD						
INSTALACIONES: FONTANERÍA						
INSTALACIONES: COMUNICACIONES						
INSTALACIONES: GASES LICUADOS						
INSTALACIONES: ELECTROMECANICAS						
INSTALACIONES: CONTRAINCENDIOS						
INSTALACIONES: ANTIINTRUSISMO						
INSTALACIONES: OTRAS INSTALACIONES						
AISLAMIENTOS						
REVESTIMIENTOS			6.543,41			6.543,41
CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA						8.026,71
VIDRIERÍA						
PINTURAS					8.639,81	
GESTIÓN DE RESIDUOS	16,57	16,57	16,57	16,57	16,57	16,57
URBANIZACIÓN						
SEGURIDAD Y SALUD	1.379,00	1.379,00	1.379,00	1.379,00	1.379,00	1.379,00
P.E.M. EUROS/MES (en miles)	1.395,57	4.025,90	7.938,98	12.629,78	21.269,59	15.965,69
SUMA EUROS/ACUMULADOS (en miles)	1.395,57	5.421,47	13.360,45	25.990,23	47.259,82	63.225,52

24 febrero 2023

PAG: 122/144

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN

**SUPERVISADO**

S22.0119.29 1/4



### 3.3. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

24 febrero 2023

PAG: 123/144



**SUPERVISADO**

S22.0119.29 1/4

Índice

1	Memoria Informativa del Estudio.....	58
2	Definiciones.....	58
3	Medidas Prevención de Residuos.....	59
4	Cantidad de Residuos.....	60
5	Separación de Residuos.....	61
6	Medidas para la Separación en Obra.....	62
7	Destino Final.....	62
8	Prescripciones del Pliego sobre Residuos.....	62
9	Presupuesto.....	63
10	Plantillas de Impresos.....	64
	10.1 Pictogramas de Peligro.....	71





## 1 Memoria Informativa del Estudio

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición que establece entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.

Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra.

Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.

**PLANOS** de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Los datos informativos de la obra son:

	Proyecto: Adecuación a la visita pública de los restos arqueológicos existentes y bordes del Aditus Sur del Teatro Romano de Málaga
Dirección de la obra:	Teatro Romano de Málaga
Localidad:	Málaga
Provincia:	Málaga
Promotor:	Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico
Técnico redactor de este Estudio:	GERARDO UBEDA RUEDA Y DOLORES MIRALLES MIRALLES
Titulación o cargo redactor:	ARQUITECTOS
Fecha de comienzo de la obra:	AÑO 2023

Este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se ha redactado con el apoyo de la aplicación informática específica CONSTRUBIT RESIDUOS.

## 2 Definiciones

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la ley 22/2011 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor desee o que tenga la intención u obligación de desechar.
- **Residuo peligroso:** Son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los que presentan una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III de la Ley 22/2011 de Residuos, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de la materia que sean de aplicación, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.
- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo según anejo 2 de la Orden MAM/304/2002. Lista actualmente actualizada por la publicación de la Decisión 2014/955/UE DE LA COMISIÓN, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la "lista de residuos", de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo".
- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
DIRECCIÓN GENERAL DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
24 febrero 2023  
PAG: 125/144  
S22.0119.29 1/4

- o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
  - **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
  - **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
  - **Gestor de residuos:** La persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.
  - **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".
  - **Reutilización:** El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.
  - **Reciclado:** La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.
  - **Valorización:** Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
  - **Eliminación:** todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

### 3 Medidas Prevención de Residuos

#### Prevención en Tareas de Derribo

- En la medida de lo posible, las tareas de desmontado se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos.
- Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

#### Prevención en la Adquisición de Materiales

1. La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
2. Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
3. Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
4. Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
5. Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
6. Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
7. Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
8. Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
9. Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

#### Prevención en la Puesta en Obra

1. Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
2. Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
3. En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
4. Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
5. En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
6. Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.

COMISIÓN DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN  
24 febrero 2023  
PAG: 126/144  
SUPERVISADO  
S22.0119.29 1/4

7. Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
  8. Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
  9. Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsible por una mala gestión de los mismos.
- Prevención en el Almacenamiento en Obra**
- 2 Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
  - 3 Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
  - 4 Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
  - 5 En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
  - 6 Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

#### 4 Cantidad de Residuos

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos.

Se trata de una "estimación inicial", que es lo que la normativa requiere en este documento, para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

No se consideran residuos, y por tanto no se incluyen en la tabla, las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170101	Hormigón, morteros y derivados.	0,26 Tn	0,18
170201	Madera.	0,08 Tn	0,51
170203	Plástico.	0,04 Tn	0,32
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	0,44 Tn	0,44
170407	Metales mezclados.	0,02 Tn	0,01
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	0,55 Tn	0,41
170903	Otros residuos peligrosos	0,04 Tn	0,47
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01., 17 09 02 y 17 09 03.	0,06 Tn	0,53
080111	Sobrantes de pintura o barnices Opción de separación: Residuos mezclados peligrosos	0,02 Tn	0,02
170407	Residuos restos vegetales	0,62 Tn	3,04
	<b>Total :</b>	<b>2,13 Tn</b>	<b>5,23</b>

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 DEPARTAMENTO DE SERVICIOS  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG: 127/144  
 S22.0119.29 1/4



## 5 Separación de Residuos

De acuerdo a las obligaciones de separación en fracciones impuestas por la normativa, los residuos se separarán en obra de la siguiente forma:

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170101	Hormigón, morteros y derivados. RESIDUOS mezclados INERTES	0,26 Tn	0,18
170201	Madera. Residuos de madera	0,08 Tn	0,51
170203	Plástico. Residuos de plástico	0,04 Tn	0,32
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01. Residuos mezclados peligrosos	0,44 Tn	0,44
170407	Metales mezclados. Residuos de metales mezclados	0,02 Tn	0,01
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. RESIDUOS mezclados INERTES	0,55 Tn	0,41
170903	Otros residuos peligrosos Residuos mezclados peligrosos	0,04 Tn	0,17
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. RESIDUOS mezclados INERTES	0,06 Tn	0,13
080111	Sobrantes de pintura o barnices Opción de separación: Residuos mezclados peligrosos	0,02 Tn	0,02
170407	Residuos restos vegetales	0,62 Tn	0,04
<b>Total :</b>		<b>2,13 Tn</b>	<b>5,23</b>

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

**SUPERVISADO**



24 febrero 2023  
PAG: 128/144

S22.0119.29 1/4

## 7 Medidas para la Separación en Obra

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

3. Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
4. Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
5. Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
6. Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
7. Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.
8. Se hará inventario de los residuos peligrosos y se realizará retirada selectiva a gestores autorizados de residuos peligrosos.

## 8 Prescripciones del Pliego sobre Residuos

Obligaciones Agentes Intervinientes

- (1) Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- (2) El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- (3) Según impone la normativa de aplicación, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- (4) El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.
- (5) En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.
- (6) Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.
- (7) El poseedor de residuos nombrará una persona responsable que velará por la correcta ejecución del Plan de Gestión de Residuos aprobado.

Gestión de Residuos

- 1 Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- 2 El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- 3 Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- 4 Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán

- 5 retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- 6 El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- 7 Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- 8 Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- 9 Cualquier modificación, que se planteara durante la ejecución de la obra, de la disposición de las instalaciones para la gestión de residuos en obra planteada en este documento, contará preceptivamente con la aprobación de la Dirección Facultativa.

#### Separación

2. El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
3. Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
4. El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
5. El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
6. Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
7. Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.
8. Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra,

#### Documentación

- a) La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos vigente y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- b) El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- c) El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- d) El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- e) Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.
- f)

#### Normativa

- a) Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.
- b) Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- c) REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- d) REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de

24 febrero 2023  
PAG: 130/144  
CONSEJERÍA DE CULTURA Y PATRIMONIO HISTÓRICO  
OFICINA DE SEGUIMIENTO  
**SUPERVISADO**  
S22.0119.29 1/4

- construcción y demolición.
- e) LEY 22/2011 de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados.
  - f) Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- Andalucía  
Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.





## 9 Presupuesto

A continuación se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra. Esta valoración forma parte del del presupuesto general de la obra como capítulo independiente.

Resumen	Cantidad	Precio	Subtotal
1-GESTIÓN RESIDUOS INERTES MEZCL. VALORIZACIÓN EXT. Tasa para el envío directo de residuos inertes mezclados entre sí exentos de materiales reciclables a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0,81 t	1,17 €	0,95 €
2-CANON DE RESIDUOS DE LA MADERA Tasa para la gestión de residuos de madera en un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte.	0,08 t	1,26 €	0,10 €
3-CANON DE RESIDUOS DE LA PLÁSTICO Tasa para la gestión de residuos de plástico en un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte.	0,04 t	15,72 €	0,63 €
4-CANON DE RESIDUOS PELIGROSOS Tasa para la gestión de residuos PELIGROSOS en un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte.	0,50 t	13,44 €	6,72 €
5-GESTIÓN RESIDUOS ACERO Y OTROS METÁLES VALORIZ. Precio para la gestión del residuo de acero y otros metales a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R 04 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0,02 t	15,72 €	0,31 €
6-GESTIÓN RESIDUOS RESTOS VEGETALES. Precio para la gestión del residuos vegetales a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R 04 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0,62 t	8,39 €	5,20 €
7-TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES MEZCL. VALORIZACIÓN EXT.	0.59 m3	6.05 €	3.57 €
8-TRANSPORTE DE RESIDUOS DE LA MADERA.	0.51 m3	9.61 €	4.90 €
9-TRANSPORTE DE RESIDUOS DE LA PLÁSTICO Tasa para la gestión de residuos de plástico en un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte.	0.32 m3	80.47 €	25.75 €
10-TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS Tasa para la gestión de residuos PELIGROSOS en un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte.	0.63 m3	13.42 €	8.45 €
11-TRANSPORTE RESIDUOS ACERO Y OTROS METÁLES VALORIZ	0.01 m3	13.42 €	0.13 €
12-TRANSPORTES DE RESTOS VEGETALES	3.04 m3	14.05 €	42.71 €
		<b>Total</b>	<b>99,42 €</b>
		<b>Presupuesto:</b>	

24 febrero 2023  
 PAG: 132/144  
 SUPERVISADO  
 COMISIÓN DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 DEPARTAMENTO DE EFICIENCIA Y SUPERVISIÓN



ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA Y ACEPTACIÓN POR LA PROPIEDAD

Proyecto: Sustituya este texto por nombre del PROYECTO  
Dirección de la obra: Teatro Romano de Málaga  
Localidad: Málaga  
Provincia: Málaga  
Redactor Estudio de Gestión: GERARDO UBEDA RUEDA Y DOLORES MIRALLES MIRALLES  
Presupuesto Ejecución Material: **63.225 '52**  
Presupuesto Gestión Residuos:  
Promotor: Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico  
Director de Obra: Sustituya este texto por nombre DIRECTOR de OBRA  
Director de Ejecución Material Obra: Sustituya texto por nombre DIRECTOR EJECUCIÓN  
Contratista redactor del Plan: no contratado  
Fecha prevista comienzo de obra: AÑO 2023

En cumplimiento de lo estipulado en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, es requisito necesario aprobar por parte de la Dirección Facultativa y sus representantes el Director de Obra y el Director de Ejecución Material de la Obra y aceptar por parte de la Propiedad el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición presentado por el Contratista para la obra reseñada en el inicio del acta.

Una vez analizado el contenido del mencionado Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, se hace constar la conformidad con el mismo considerando que reúne las condiciones técnicas requeridas para su aprobación.

Dicho Plan pasa a formar parte de los documentos contractuales de la obra junto a la documentación acreditativa de la correcta gestión de los residuos, facilitadas a la Dirección Facultativa y a la Propiedad por el Poseedor y el Gestor de Residuos.

En consecuencia, la Dirección Facultativa, que suscribe, procede a la aprobación formal y el Promotor, que suscribe, procede a la aceptación formal, del reseñado Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, quedando enterado el Contratista.

Se advierte que, cualquier modificación que se pretenda introducir al Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, aprobado, en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos o de las incidencias y modificaciones que pudieran surgir durante su ejecución, requerirá de la aprobación de la Dirección Facultativa y la aceptación por la propiedad, para su efectiva aplicación.

El Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, objeto de la presente Acta habrá de estar en la obra, en poder del Contratista o persona que le represente, a disposición permanente de la Dirección Facultativa, además de a la del personal y servicios de los Órganos Técnicos en esta materia de la Comunidad Autónoma.

Firmado en MALAGA, a 23 de Enero de 2023

Representante  
Promotor

Director  
de Obra

Director Ejecución

Representante  
Contratista



**TABLA CONTROL SALIDA RESIDUOS OBRA**

Obra: Sustituya este texto por nombre del PROYECTO

Productor Residuos: Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico

Poseedor Residuos: no contratado

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	



**ALBARAN DE RETIRADA DE RESIDUOS NO PELIGROSOS N°**

IDENTIFICACION DEL PRODUCTOR			
Nombre o razón social:			
Dirección:			
Localidad:		Código postal:	
N.I.F.:		N.I.R.I.:	
Teléfono:		Fax:	
Persona Responsable:			

IDENTIFICACION DEL GESTOR			
Nombre o razón social:			
Dirección:			
N° de Gestor Autorizado:			
Localidad:		Código postal:	
N.I.F.:		N.I.R.I.:	
Teléfono:		Fax:	
Persona Responsable:			

IDENTIFICACION DEL TRANSPORTE			
Nombre o razón social:			
Dirección:			
N° de Gestor Autorizado:			
Localidad:		Código postal:	
N.I.F.:		N.I.R.I.:	
Teléfono:		Fax:	
Persona Responsable:			

IDENTIFICACION DEL RESIDUO	
Denominación descriptiva:	
Descripción L.E.R.:	
Código L.E.R.:	
CANTIDAD A GESTIONAR (Peso y Volumen):	
TIPO DE ENVASE:	
FECHA:	

Fdo. (Responsable de residuos de la empresa productora)



**NOTIFICACIÓN PREVIA DE TRASLADO DE RESIDUOS PELIGROSOS**

Art. 41.c R.D. 833/88, R.D. 952/97 y Orden MAM/304/2002

<b>1.- Datos del PRODUCTOR</b>		Comunidad Autónoma:				
Razón Social			N.I.F.:			
Dirección:			Nº Productor			
Municipio		Provincia		Código Postal		
Teléfono:		Fax:		E-mail:		
Persona de contacto:						
<b>2.- Datos del DESTINATARIO</b>		Comunidad Autónoma:				
Razón Social		N.I.F.	Nº Gestor Autorizado			
Dirección del domicilio social:						
Municipio		Provincia		Código Postal		
Teléfono:		Fax:		E-mail:		
Persona de contacto:						
<b>3.- Datos del TRANSPORTISTA</b>		Comunidad Autónoma:				
Razón Social		N.I.F.	Matrícula Vehículo			
Dirección del domicilio social:						
Municipio		Provincia		Código Postal		
Teléfono:		Fax:		E-mail:		
Persona de contacto:						
<b>4.- Identificación del RESIDUO</b>						
4.1. Código LER						
Descripción habitual:						
4.2.- Código del Residuo ( según tablas Anexo 1 R.D. 952/97)						
Tabla 1 Q	Tabla 2 D R	Tabla 3 L	Tabla 4 C C	Tabla 5 H H	Tabla 6 A	Tabla 7 B
4.3.- Gestión final a realizar (orden MAM 304/2002):					Cant. Total anual (kg):	
4.4.- En caso de Traslado Transfronterizo:						
NºDoc. Notificación:						
Nº de orden del envío:						
4.5.Medio Transporte:						
4.6. Itinerario:						
4.7.- CC.AA. de Tránsito:						
4.8.- Fecha de notificación:			4.9.- Fecha envío:			



**SOLICITUD DE ADMISION DE RESIDUOS PELIGROSOS (R.D. 833/88 y R.D. 952/97)**

IDENTIFICACION DEL PRODUCTOR			
Nombre o razón social:			
Dirección:			
Localidad:		Código postal:	
N.I.F.:		N.I.R.I.:	
Teléfono:		Fax:	
Persona Responsable:			

IDENTIFICACION DEL GESTOR			
Nombre o razón social:			
Dirección:			
Nº de Gestor Autorizado:			
Localidad:		Código postal:	
N.I.F.:		N.I.R.I.:	
Teléfono:		Fax:	
Persona Responsable:			

IDENTIFICACION DEL RESIDUO	
Denominación descriptiva:	
Descripción L.E.R.:	
Código L.E.R.:	
Composición química:	
Propiedades Físico-químicas:	

CODIGO DE IDENTIFICACIÓN DEL RESIDUO	
Razón por la que el residuo debe ser gestionado	Q
Operación de gestión	D/R
Tipo genérico del residuo peligroso	L/P/S/G
Constituyentes que dan al residuo su carácter peligroso	C
Características de peligrosidad	H
Actividad generadora del residuo peligroso	A
Proceso generador del residuo peligroso	B

CANTIDAD A GESTIONAR (Peso y Volumen):	
TIPO DE ENVASE:	
FECHA:	

Fdo. (Responsable de residuos de la empresa productora)



<b>PELIGROS FÍSICOS</b>	
	<p><b>Explosivos.</b>                      Explosivos inestables                      Explosivos de las divisiones 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4                      Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente, de los tipos A y B                      Peróxidos orgánicos de los tipos A y B</p>
	<p><b>Inflamables.</b>                      Gases inflamables, categoría 1                      Aerosoles y sólidos inflamables, categorías 1 y 2                      Líquidos inflamables, categorías 1, 2 y 3                      Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente, de tipo B, C, D, E y F                      Líquidos y sólidos pirofóricos, categoría 1 y Peróxidos orgánicos de tipo B, C, D, E y F                      Sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo, categorías 1 y 2                      Sustancias y mezclas que, en contacto con agua, desprenden gases inflamables: cat.1,2 y 3</p>
	<p><b>Comburentes.</b>                      Gases comburentes, categoría 1                      Líquidos comburentes, categorías 1, 2 y 3                      Sólidos comburentes, categorías 1, 2 y 3</p>
	<p><b>Gases a presión.</b>                      Gases comprimidos;                      Gases licuados;                      Gases licuados refrigerados;                      Gases disueltos</p>
	<p><b>Corrosivos.</b>                      Corrosivos para los metales, categoría 1</p>

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN





**SUPERVISADO**

24 febrero 2023

PAG: 138/144



S22.0119.2B.1/4

<b>PELIGROS PARA LA SALUD</b>	
	<p><b>Toxicidad aguda.</b>                      Toxicidad aguda (oral, cutánea, por inhalación), categorías 1, 2 y 3</p>
	<p><b>Toxicidad aguda, irritación, sensibilización, efectos narcóticos.</b>                      Toxicidad aguda (oral, cutánea, por inhalación), categoría 4                      Irritación cutánea y ocular, categoría 2                      Sensibilización cutánea, categoría 1                      Toxicidad específica en determinados órganos (exposición única), Categoría 3                      Irritación de las vías respiratorias                      Efectos narcóticos</p>
	<p><b>Peligroso para la salud.</b>                      Sensibilización respiratoria, categoría 1                      Mutagenicidad en células germinales, categorías 1A, 1B y 2                      Carcinogenicidad, categorías 1A, 1B y 2                      Toxicidad para la reproducción, categorías 1A, 1B y 2                      Toxicidad específica en determinados órganos (exposición única), categorías 1 y 2                      Toxicidad específica en determinados órganos (exposiciones repetidas), categorías 1 y 2                      Peligro por aspiración, categoría 1</p>
<b>PELIGROS PARA EL MEDIO AMBIENTE</b>	
	<p><b>Peligroso para el medio ambiente acuático.</b>                      Peligro agudo, categoría 1                      Peligro crónico, categorías 1 y 2</p>

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN

**SUPERVISADO**

24 febrero 2023

PAG. 138/144



S22.0119.29 1/4



**ZONA RESERVADA**



- NO MEZCLAR RESIDUOS.
- PROTEGER DE LA LLUVIA.
- IDENTIFICAR LOS RESIDUOS DEPOSITADOS.
- LA RETIRADA DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS SE REALIZARÁ POR GESTOR AUTORIZADO

CONSTRUBIT.COM

UMC CONSTRUCCIÓN  
Los Arquitectos

Lola Miralles Miralles. Gerardo Úbeda Rueda  
Enero de 2023

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN



**SUPERVISADO**

24 febrero 2023

PAG: 140/144

S22.0119.29 1/4



### 3.4. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Listado no exhaustivo de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras

Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se aprueban las normas de redacción de proyectos y dirección de obras en la edificación.

Real Decreto 129/1985, de 23 de enero, modifica el Decreto 462/1971

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

**SUPERVISADO**

24 febrero 2023

PAG: 141/144

S22.0119.29 1/4



### **ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN**

#### CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE-AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL, ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006. B.O.E.: 28-MAR-06
- Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre, B.O.E.: 23-OCT-07
- Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E.: 20-DIC-07
- Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
- 10. Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
- Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
- Corrección de errores y erratas de la orden VIV/984/2009 B.O.E.: 23-SEP-09

#### NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSR-02).

- REAL DECRETO 997/2002, de 27-SEP, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 11-OCT-02

### **BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**

#### CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SU SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E.: 28 de marzo de 2006
- Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre
- B.O.E.: 23 de octubre de 2007
- Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E.: 20-DIC-07
- Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
- Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
- Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009

#### MEDIDAS MÍNIMAS SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS.

- REAL DECRETO 556/1989, de 19-MAY. del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.: 23-MAY-89

#### INTEGRACIÓN SOCIAL DE MINUSVALIDOS (Titulo IX, Artículos 54 a 61).

- LEY 13/1982, de 7-ABR
- B.O.E.: 30-ABR-82

#### IGUALDAD DE OPORTUNIDADES, NO DISCRIMINACIÓN Y ACCESIBILIDAD UNIVERSAL DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

- LEY 51/2003, de 2-DIC ·03. B.O.E.: 03-DIC-03

#### CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD

- REAL DECRETO 505/2007, de 20-ABR ·07. B.O.E.: 11-MAY-07

#### CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES.

- REAL DECRETO 505/2007, de 20-ABRIL. B.O.E.: 11-MAY-2007

#### NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA

- DECRETO 293/2009, de 7 de julio. B.O.J.A.: 21-JUL-2009
- Corrección de errores B.O.J.A.: 219, 10-NOV-09

### **CARPINTERÍA**

#### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PERFILES EXTRUÍDOS DE ALUMINIO Y SUS ALEACIONES Y SU HOMOLOGACIÓN.

- REAL DECRETO 2699/1985, de 27-DIC, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 22-FEB-86

### **CONTROL DE CALIDAD**

#### NORMATIIVA REGULADORA DE LAS ÁREAS DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS

- ORDEN de 18 de febrero de 2004 de la Consejería de Obras Públicas y Transportes. B.O.J.A 10-MAR-04.

#### REGLAMENTO DE ACREDITACIÓN Y REGISTRO DE LAS ENTIDADES DE CONTROL DE CALIDAD

- DECRETO 21/2004, de 3 de febrero de la Consejería de Obras Públicas y Transportes. B.O.J.A: 24-FEB-04

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
24 febrero 2023  
PAG: 142/144  
S22.0119.29 1/4



## ESTADÍSTICA

### ESTADISTICA DE LA EDIFICACION Y LA VIVIENDA.

- ORDEN de 29 de mayo de 1989 del Ministerio de relaciones con las cortes y de la secretaría del Gobierno. B.O.E. 31-MAY-89.

## PROYECTOS

### CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006, B.O.E: 28-MAR-06
- Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre, B.O.E: 23-OCT-07
- Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
- Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
- 11. Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
- Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
- Corrección de errores y erratas de la orden VIV/984/2009 B.O.E.: 23-SEP-09

### LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN.

- Ley 38/98 de 5-NOV-98. B.O.E. 06-JUN-99

### NORMAS SOBRE REDACCIÓN DE PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN.

- DECRETO 462/71 de 11-MAR-71, del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 24-MAR-71
- MODIFICACION DEL DECRETO 462/71. B.O.E. 7-FEB-85

## RESIDUOS

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

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006, B.O.E: 28-MAR-06
- Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre, B.O.E: 23-OCT-07
- Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
- Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
- 12. Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
- Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
- Corrección de errores y erratas de la orden VIV/984/2009 B.O.E.: 23-SEP-09

### PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

- REAL DECRETO 105/2008. B.O.E.: 13-FEB-08

## SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

### DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT-97 del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 25-OCT-97

### SUBCONTRATACION EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION

- LEY 32/2006, de 18-OCT-2006 de la Jefatura del Estado. BOE: 19-OCT-2006
- REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE: 25-AGO-2007

## USO Y MANTENIMIENTO

### CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006, B.O.E: 28-MAR-06
- Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre, B.O.E: 23-OCT-07
- Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
- Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
- 13. Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
- REAL DECRETO 105/2008. B.O.E. nº 38: 13-FEB-08. Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
- Corrección de errores y erratas de la orden VIV/984/2009 B.O.E.: 23-SEP-09

MANUAL PARA USO Y MANTENIMIENTO DE LOS EDIFICIOS DESTINADOS A VIVIENDA.

- Orden de 13 de noviembre de 2001. B.O.J.A. 140 de 4-DIC-01.
- Modificado por Orden de 21 de Abril de 2004. BOJA 87 de 5-MAY-04.

**VIDRIERÍA**

DETERMINADAS CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL VIDRIO-CRISTAL.

- REAL DECRETO 168/88 de 26-FEB-88, del Ministerio de Relaciones con las Cortes. B.O.E.01-MAR-88.



CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

**SUPERVISADO**

24 febrero 2023

PAG: 144/144

S22.0119.29 1/4



II.

PLANOS

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

**SUPERVISADO**

24 febrero 2023

PAG: 01/18



S22.0119.29 2/4

## LISTADO DE PLANOS:

- 001-SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
- 002 ESTADO ACTUAL. PLANTA
- 003-ESTADO ACTUAL. SECCIONES
- 004-PLANTA Y SECCIONES A INTERVENIR
- 005-SECCIONES. PATOLOGIAS E INTERVENCIÓN
- 006-SECCIONES. PATOLOGIAS E INTERVENCIÓN
- 007-SECCIONES. PATOLOGIAS E INTERVENCIÓN
- 008-PLANTAS ACOTADAS, REPLANTEO DE APOYOS METALICOS Y ESTRUCTURA METALICA
- 009-PLANTAS ACOTADAS, RASTRELES DE APOYO DE TARIMAY ENTARIMADO DE IROKO
- 010-PLANTA PASARELA. DISTRIBUCION, ACCESIBILIDAD Y COTAS
- 011-SECCIONES. PASARELA 1
- 012-SECCIONES. PASARELA 2
- 013-DETALLES CONSTRUCTIVOS
- 014-PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD
- 015-PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD



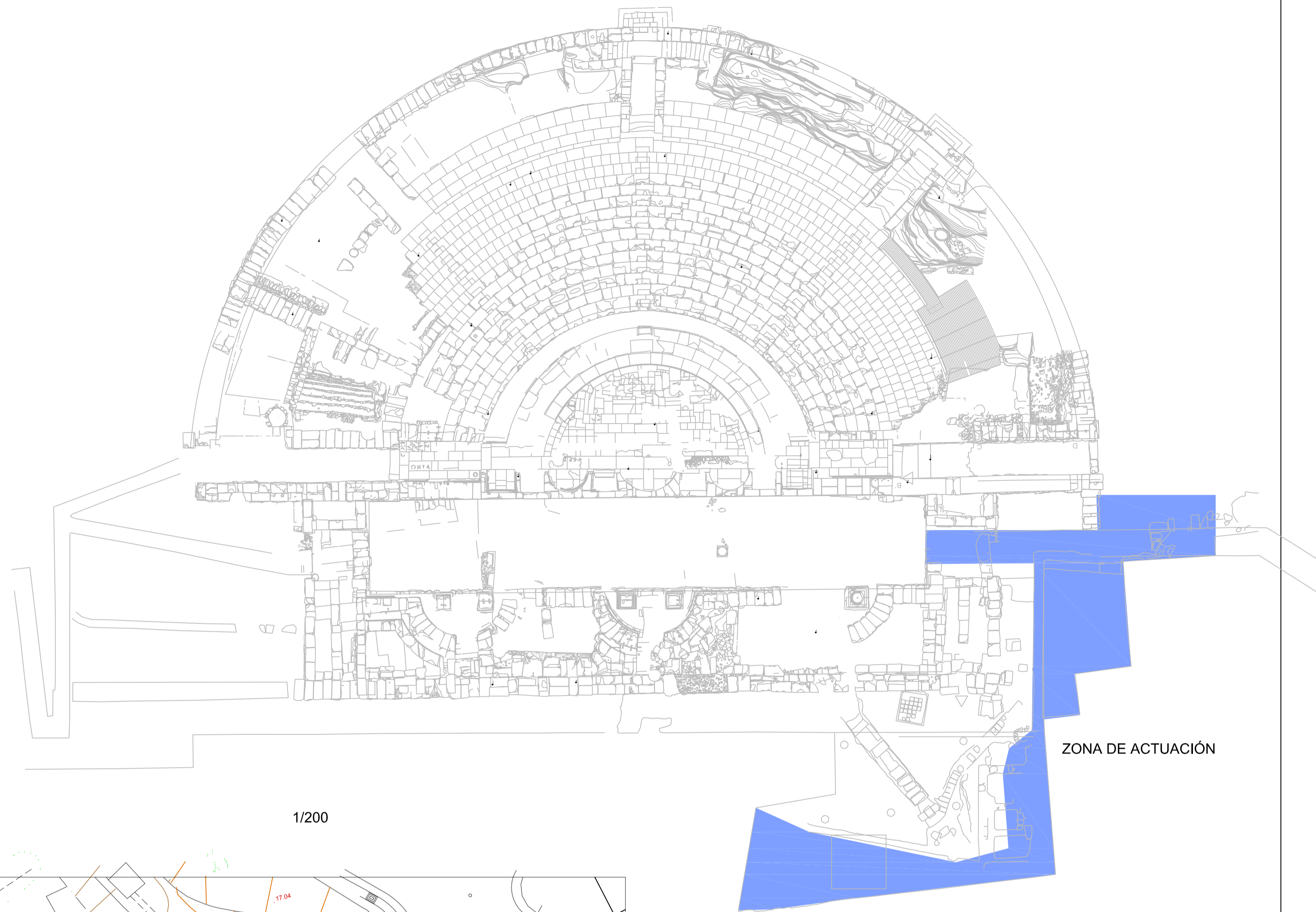
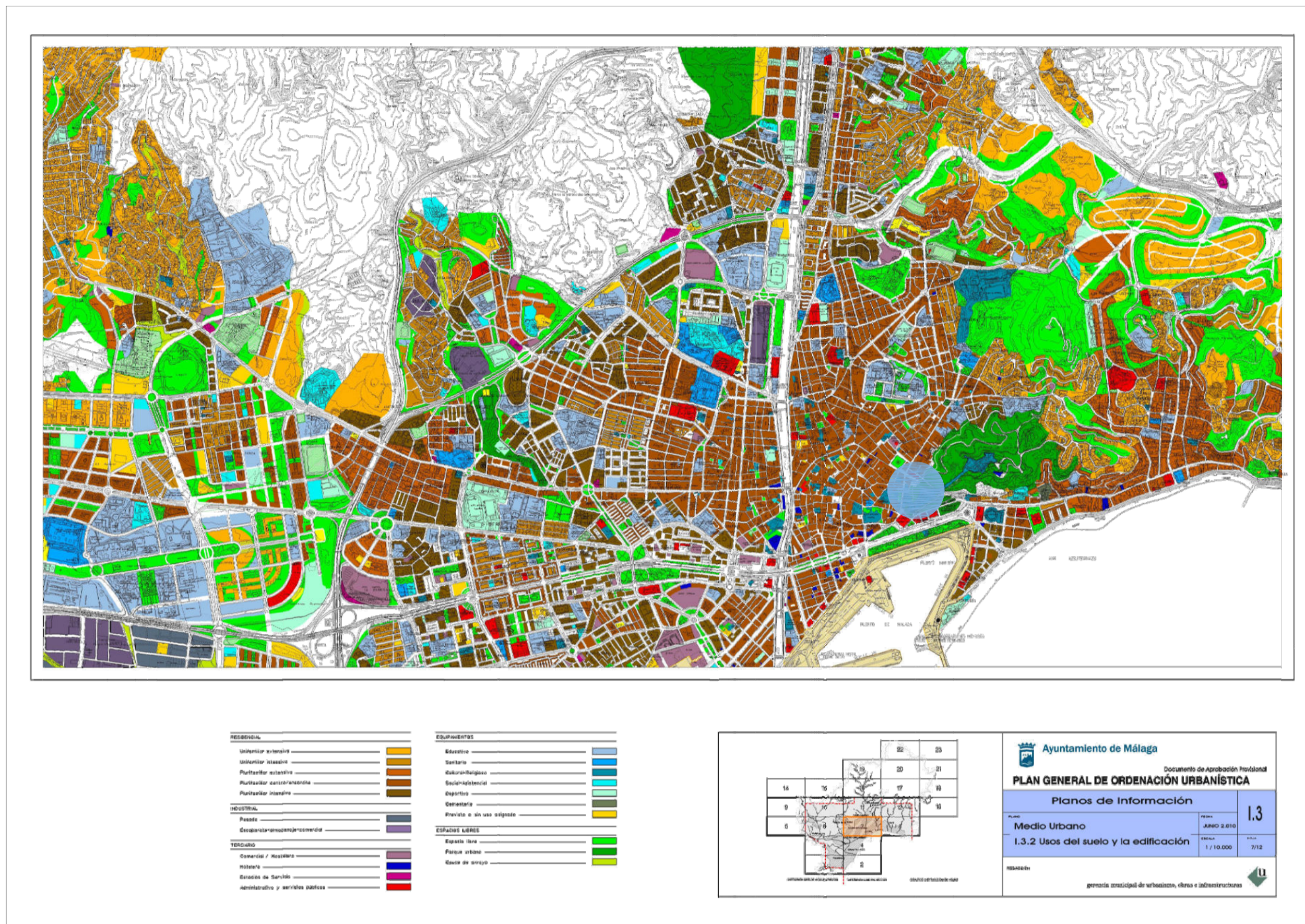


## II.- PLANOS

- 001-SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
- 002 ESTADO ACTUAL. PLANTA
- 003-ESTADO ACTUAL. SECCIONES
- 004-PLANTA Y SECCIONES A INTERVENIR
- 005-SECCIONES. PATOLOGIAS E INTERVENCIÓN
- 006-SECCIONES. PATOLOGIAS E INTERVENCIÓN
- 007-SECCIONES. PATOLOGIAS E INTERVENCIÓN
- 008-PLANTAS ACOTADAS, REPLANTEO DE APOYOS METALICOS Y ESTRUCTURA METALICA
- 009-PLANTAS ACOTADAS, RASTRELES DE APOYO DE TARIMAY ENTARIMADO DE IROKO
- 010-PLANTA PASARELA. DISTRIBUCION, ACCESIBILIDAD Y COTAS
- 011-SECCIONES. PASARELA 1
- 012-SECCIONES. PASARELA 2
- 013-DETALLES CONSTRUCTIVOS
- 014-PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD
- 015-PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

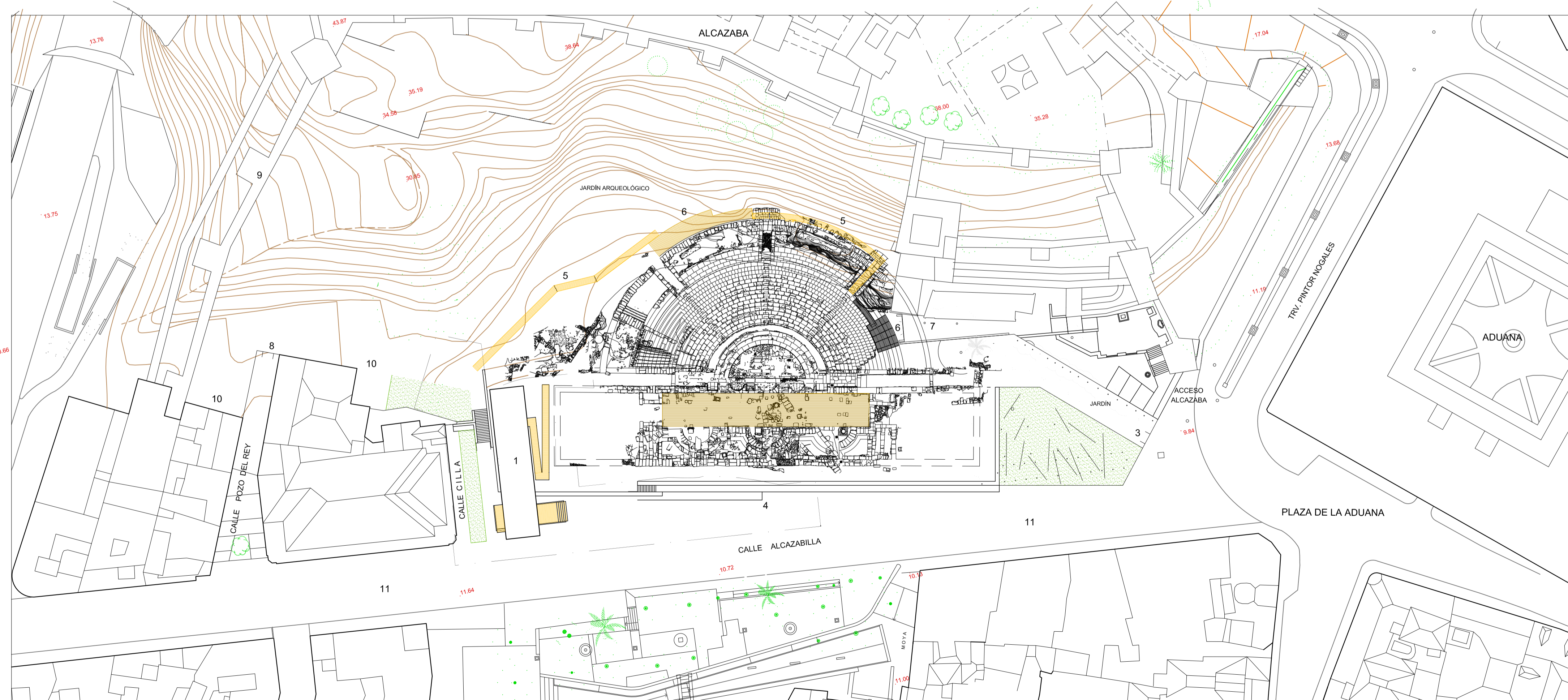


SITUACIÓN



PLANO PGOU MÁLAGA

1/200

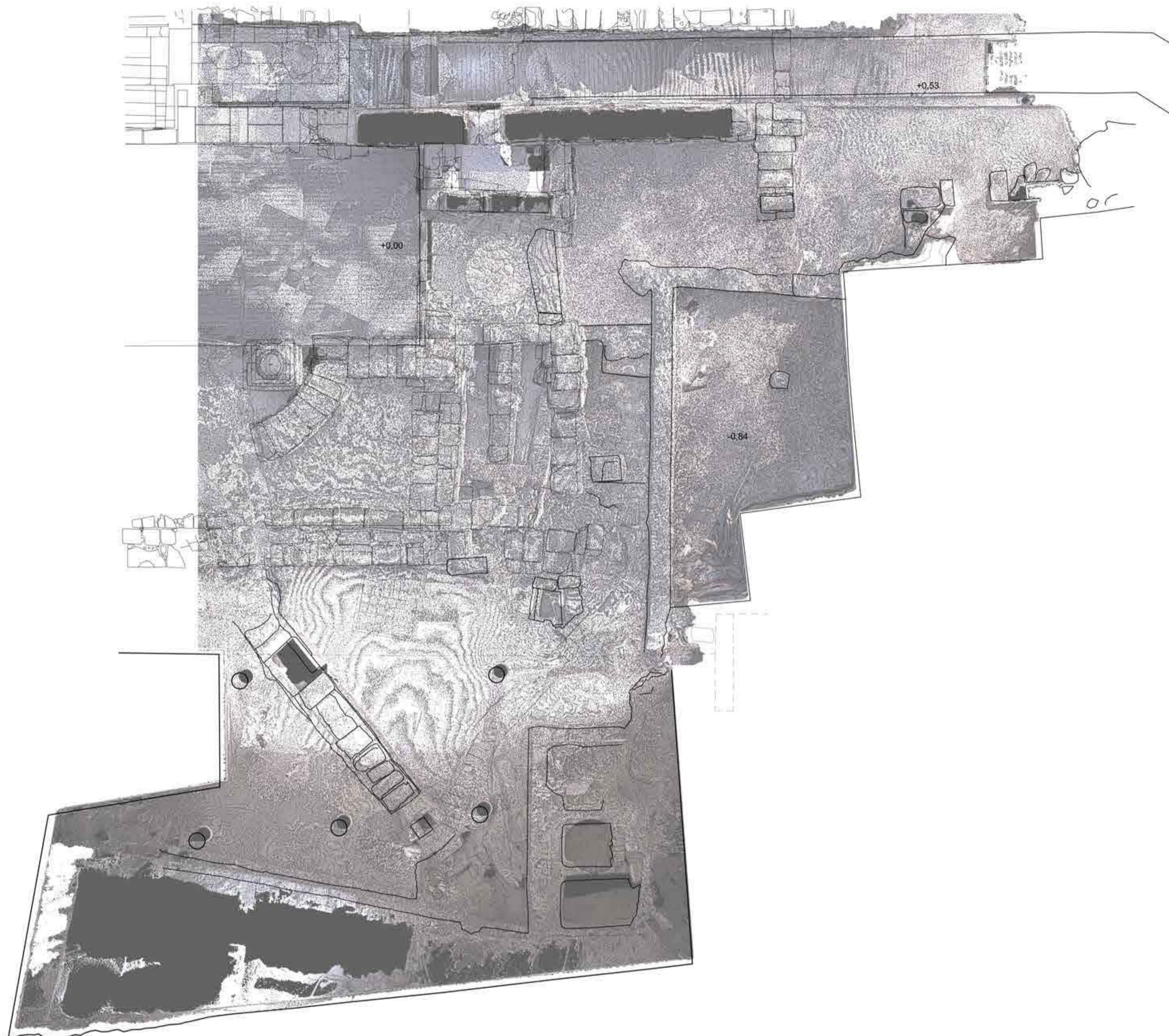


1/1000

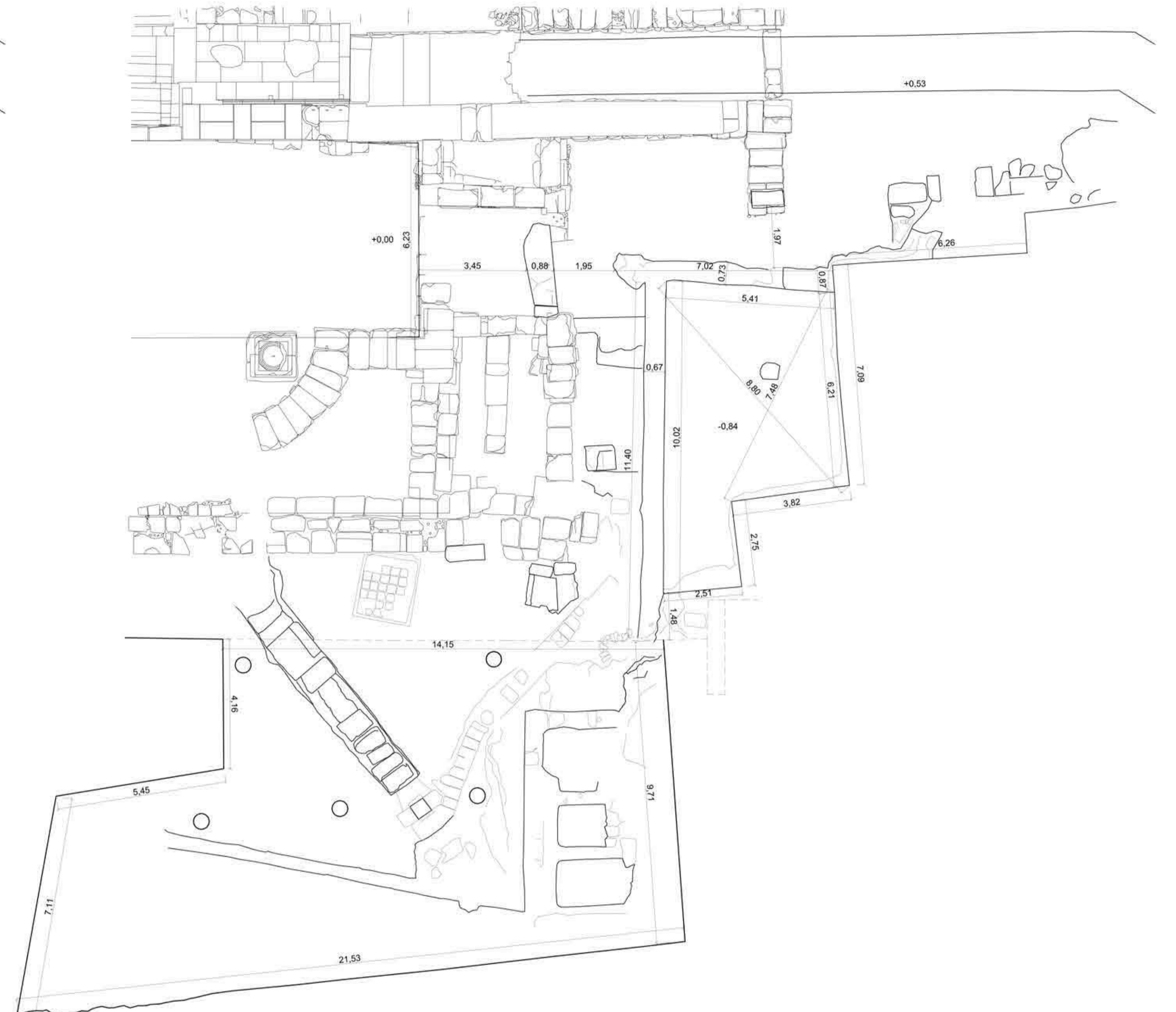
<p>JUNTA DE ANDALUCÍA</p>	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE: <b>Adecuación a la visita pública de los restos arqueológicos existentes y bordes del Aditus Sur. Teatro Romano de Málaga</b>			
	AUTOR: <b>UMC CONSTRUCCIÓN S.L.</b>			
FIRMA  Lolo Mollés Miralles, Gerardo Úbeda Rueda, Arquitectos		FECHA ENERO 2023	ESCALA 1:1000 1:200	PLANO Nº <b>1</b>

FONDERO DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 FIRMAS AUTORIZADAS  
 SUPERVISADO  
 24 febrero 2023  
 PÁG. 04/18





PLANTA TEXTURA



PLANTA COTAS



VISTA DE LA ZONA DE INTERVENCIÓN



VISTA DE LA ZONA DE INTERVENCIÓN



VISTA DESDE LA CAVEA



VISTA DESDE LA SALIDA DEL ADITUS

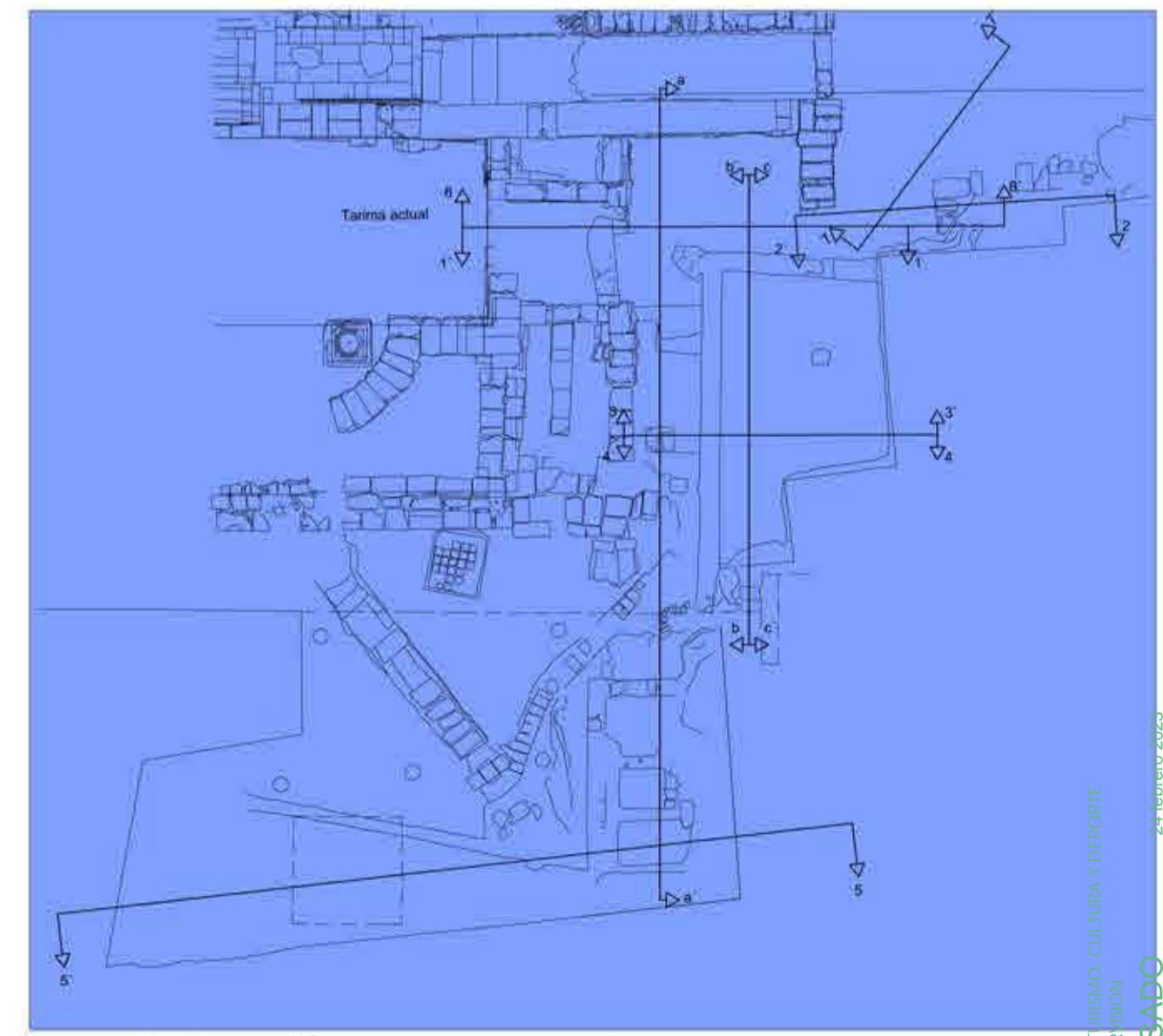
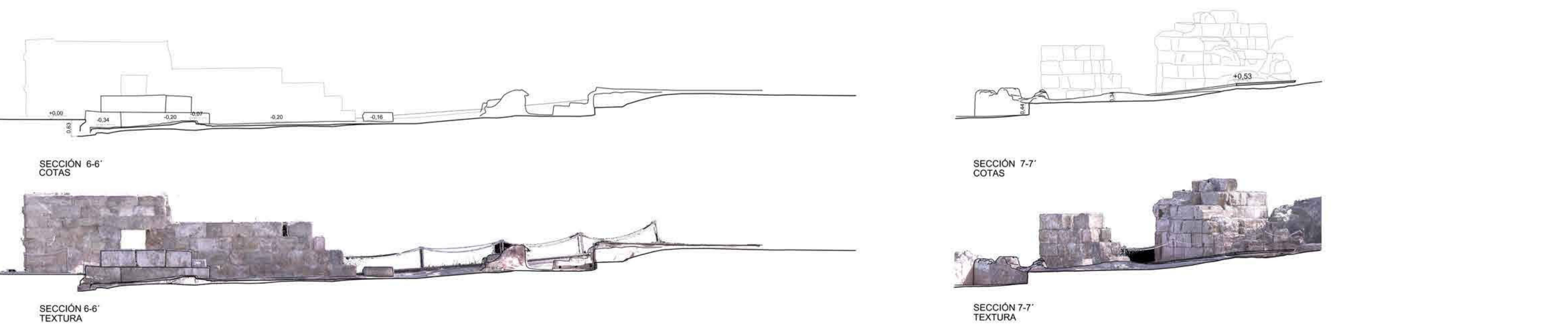
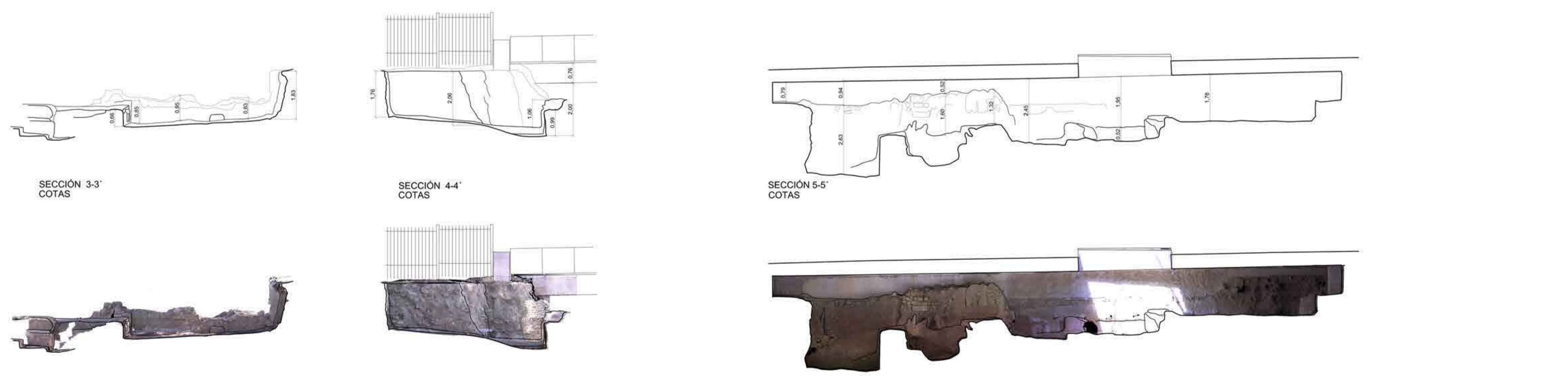
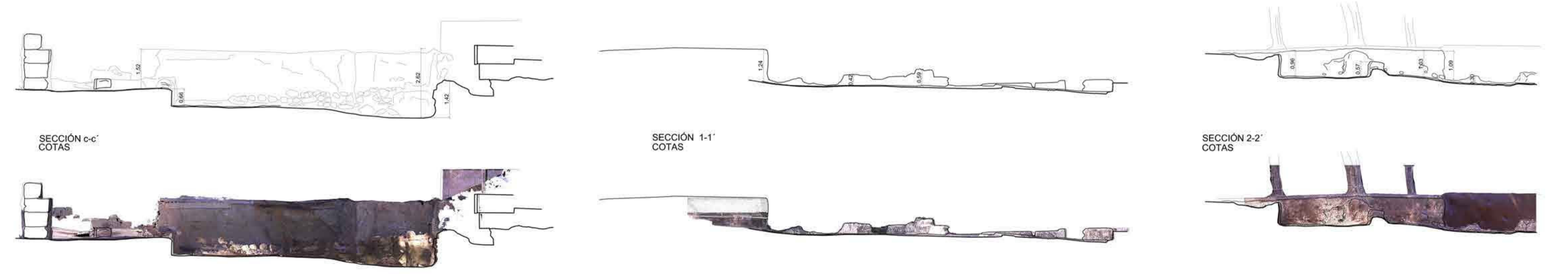
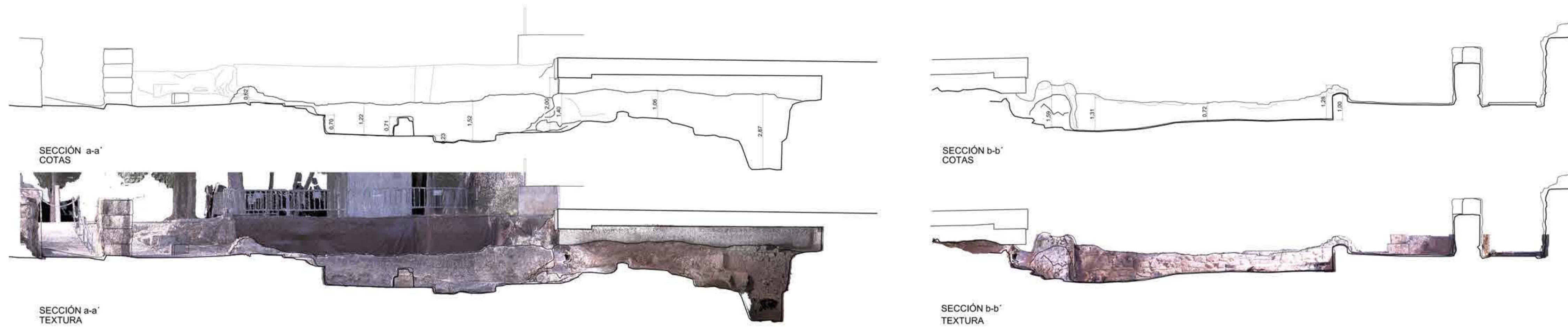


VISTA DESDE LA ESCENA

	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE: <b>Adecuación a la visita pública de los restos arqueológicos existentes y bordes del Aditus Sur. Teatro Romano de Málaga</b>			
	AUTOR: <b>UMC CONSTRUCCIÓN S.L.</b>			
TÍTULO DEL PLANO <b>ESTADO ACTUAL. PLANTA</b>				
JUNTA DE ANDALUCÍA	FIRMA  Lolo Miralles Miralles, Gerardo Úbeda Rueda, Arquitectos	FECHA ENERO 2023	ESCALA 1:100	PLANO N° <b>2</b>

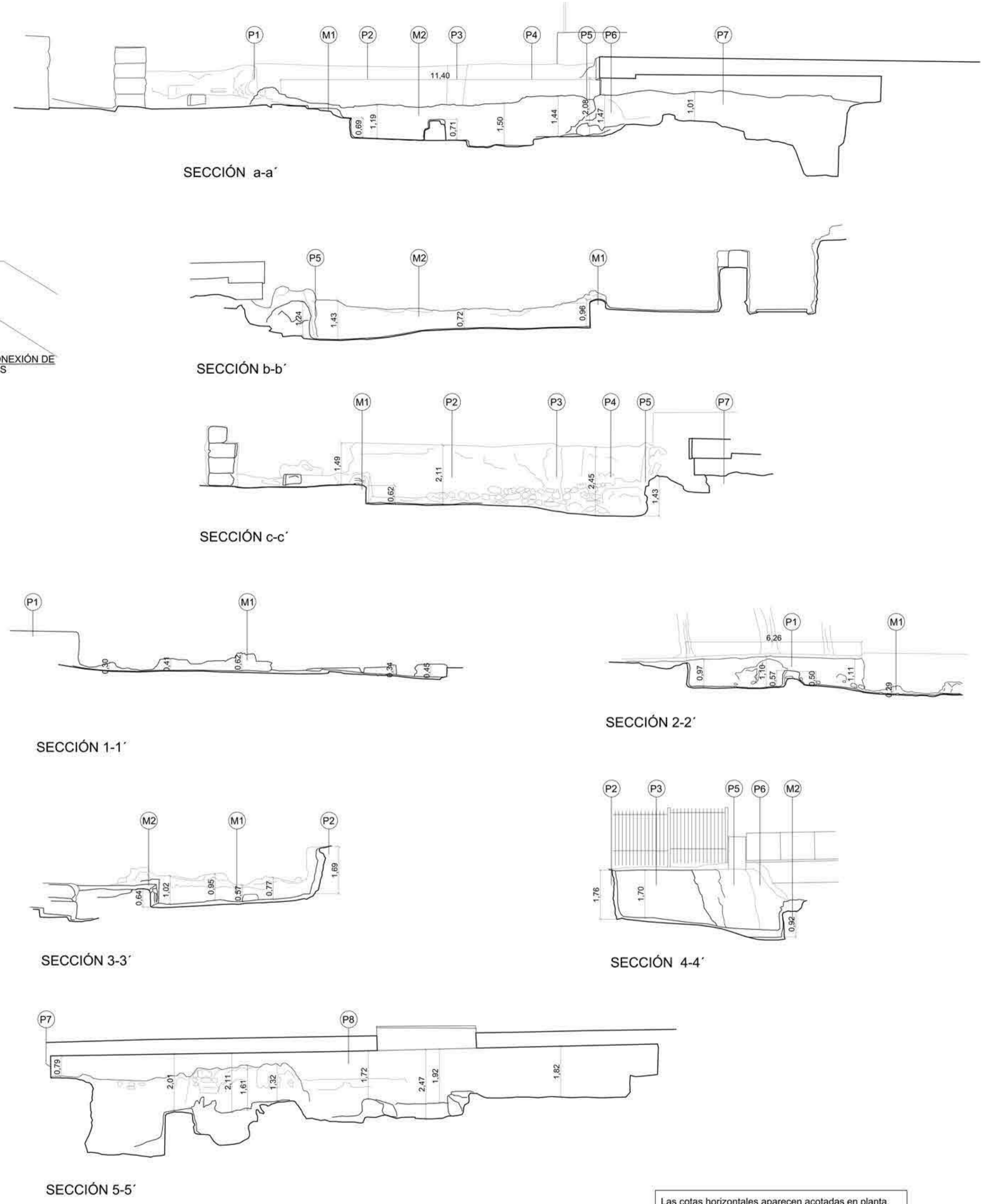
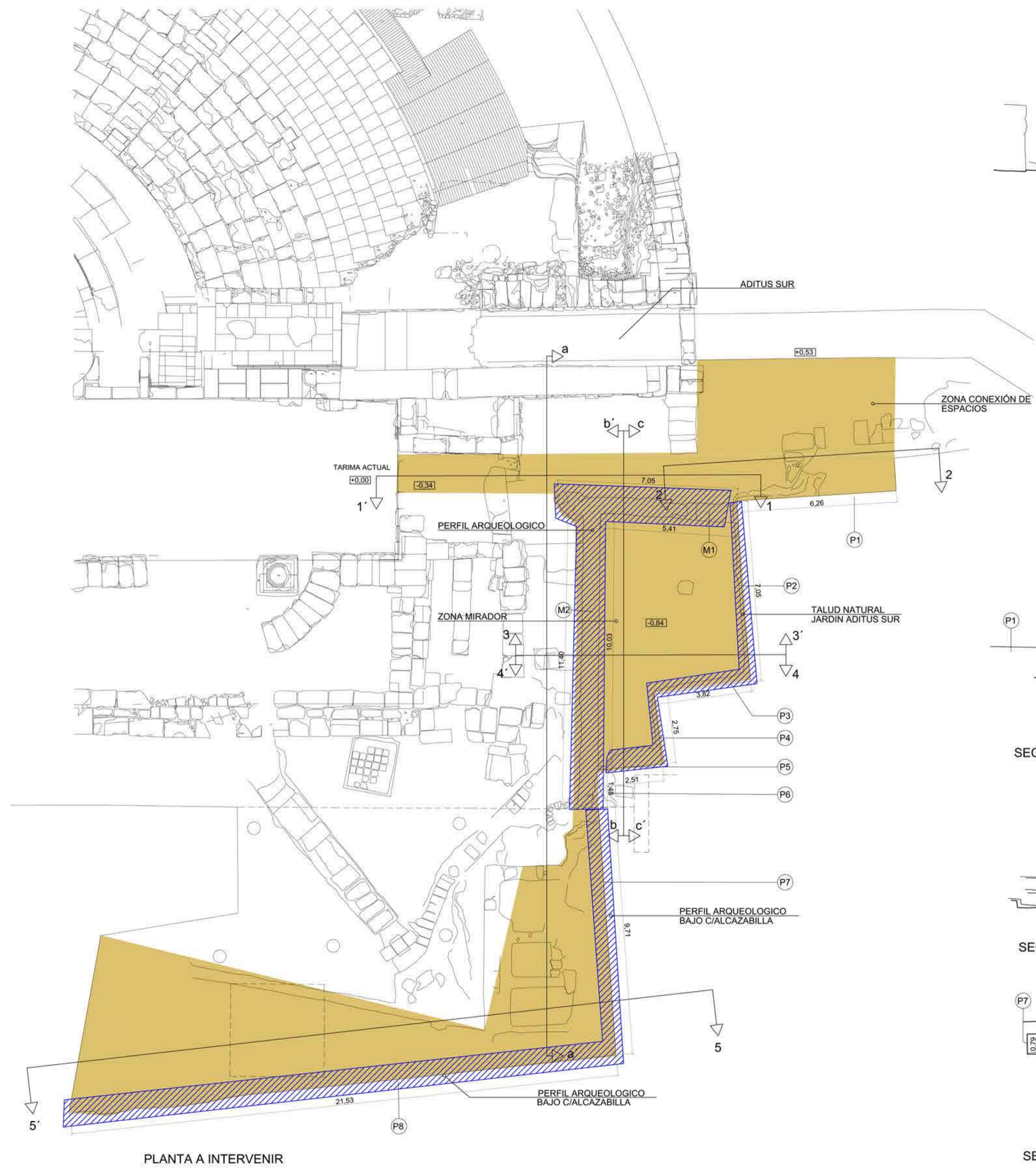


ESTADO ACTUAL  
SECCIONES



	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN: <b>Adecuación a la visita pública de los restos arqueológicos existentes y bordes del Aditus Sur. Teatro Romano de Málaga</b>			
	AUTOR: UMC CONSTRUCCIÓN S.L.			
TÍTULO DEL PLANO <b>ESTADO ACTUAL. SECCIONES</b>				
JUNTA DE ANDALUCÍA	FIRMA  Lola Miralles Miralles, Gerardo Ubeda Rueda, Arquitectos	FECHA ENERO 2023	ESCALA 1:100	PLANO Nº <b>3</b>





**DENOMINACIÓN.**

Los lienzos a intervenir pasarán a denominarse como

- P: En aquellos Perfiles a tratar
- M: En aquellos Muros a tratar.

De este modo, podremos dividir la intervención de una manera inequívoca, así como las diferentes acciones a llevar a cabo dependiendo de la materialidad de los lienzos, ya que un perfil arqueológico no presenta las mismas características inherentes que un muro, y por tanto, encontramos tanto patologías como intervenciones claramente diferenciadas.

**PERFILES.**

Nos referimos a Perfiles cuando encontramos unidades estratigráficas planas de terreno, o fabricadas, que presentan una sola cara expuesta, y que pueden contener (o no), elementos arqueológicos en ellos.

En este caso, hemos referenciado siete Perfiles, P1-P7 (excluyendo P6 que fue integrado en P7), y que conforman el borde exterior de nuestra intervención.

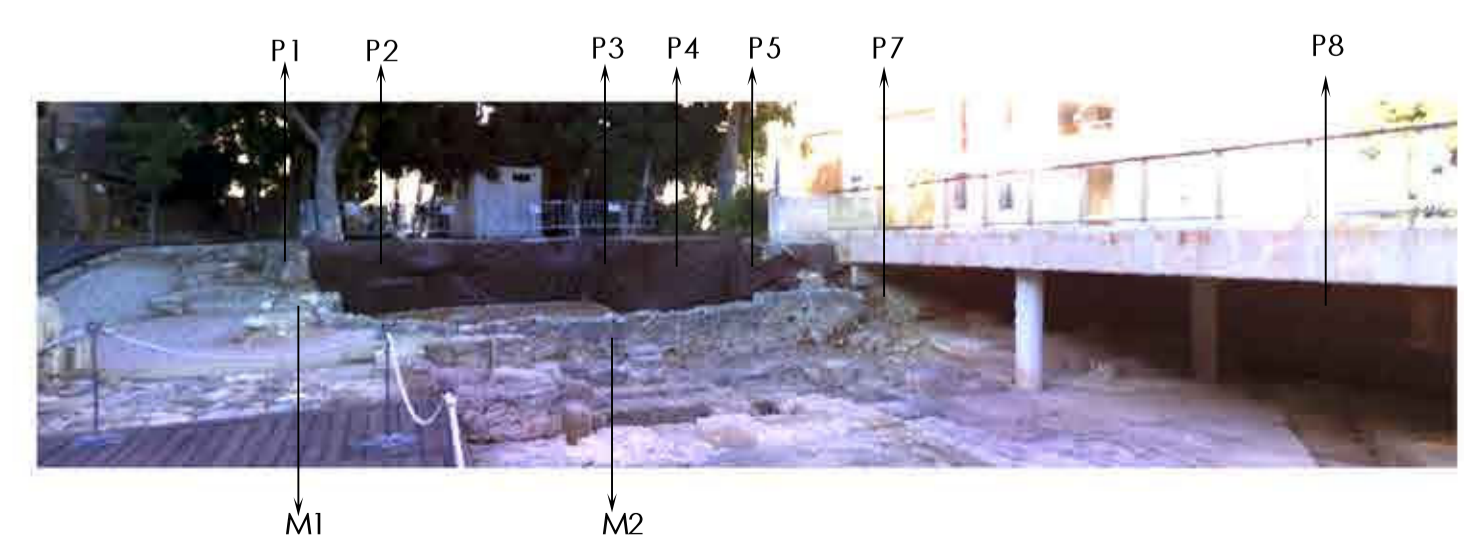
Generalmente estos perfiles poseen características heterogéneas, encontrado zonas con abundantes elementos pétreos insertados, y zonas con una gran potencia de terreno.

**MUROS.**

Nos referimos a Muros cuando encontramos unidades estratigráficas fabricadas ex-profeso y que presentan al menos dos caras expuestas, dando lugar a su uso anterior o contemporáneo, y ejecutados normalmente en fábricas claramente identificables (sillerías, mamposterías, tapiales...).

En esta intervención hemos referenciado dos Muros, M1-M2, que enmarcan claramente la zona de mayor intervención, acotando la mayor parte de los perfiles a tratar.

Estos muros serán tratados según sus patologías específicas y conservando y consolidando sus volumetrías.



Las cotas horizontales aparecen acotadas en planta, donde se observa su verdadera magnitud.

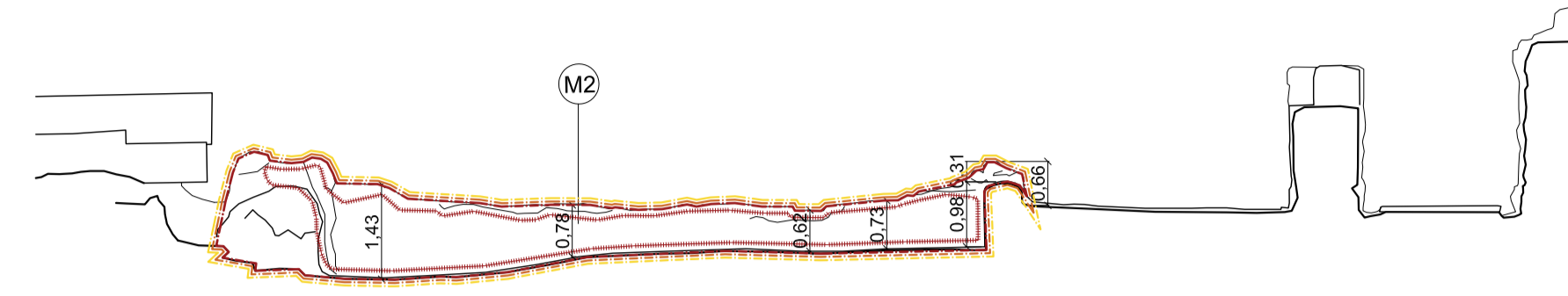
 JUNTA DE ANDALUCÍA	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE: <b>Adecuación a la visita pública de los restos arqueológicos existentes y bordes del Aditus Sur.</b> <b>Teatro Romano de Málaga</b>		
	AUTOR: <b>UMC CONSTRUCCIÓN S.L.</b>		
TÍTULO DEL PLANO <b>PLANTA Y SECCIONES A INTERVENIR</b>			
FIRMA  Lola Miralles Morales, Gerardo Ubedia Rueda. Arquitectos	FECHA <b>ENERO 2023</b>	ESCALA <b>1:100</b>	PLANO Nº <b>4</b>



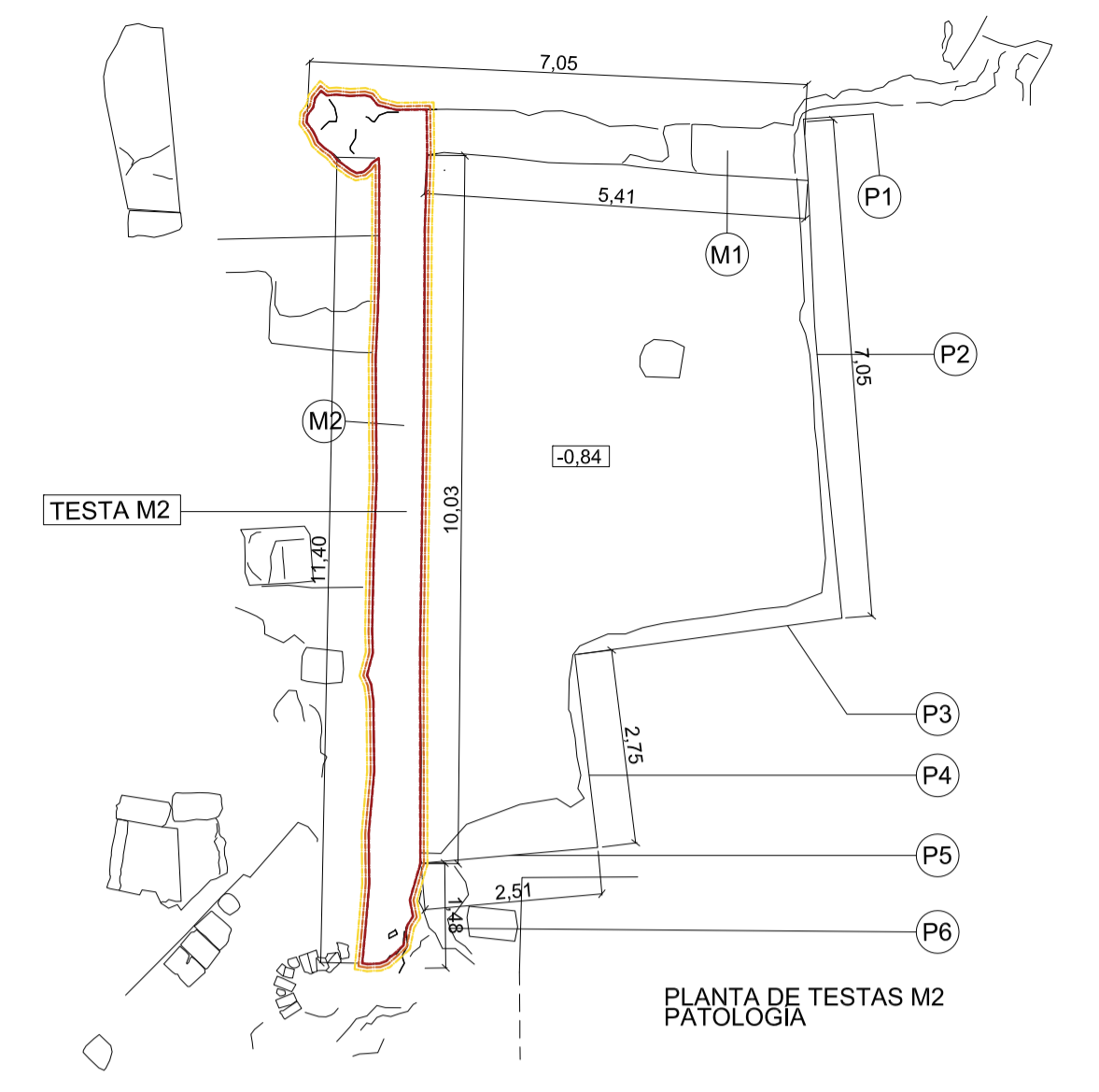
SECCIONES PATOLOGÍAS E INTERVENCIÓN



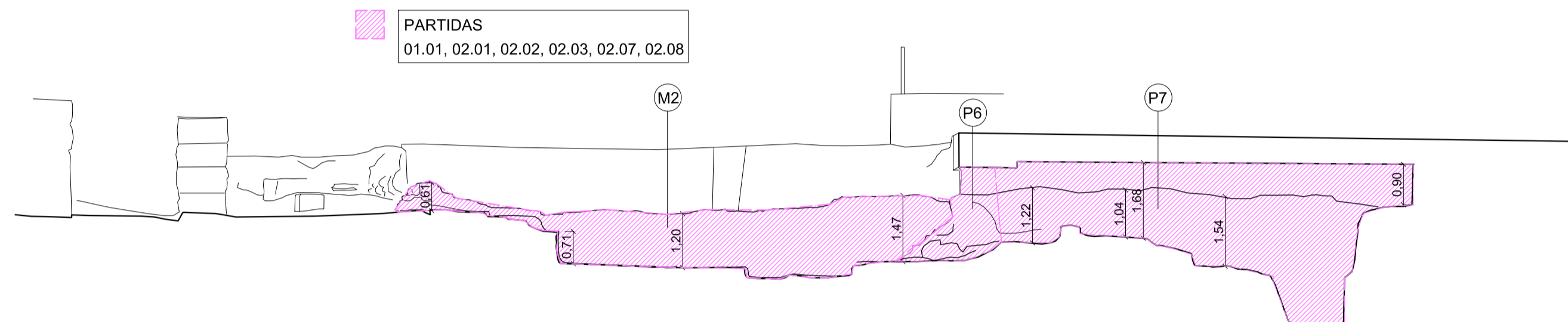
SECCIÓN a-a'  
PATOLOGÍA



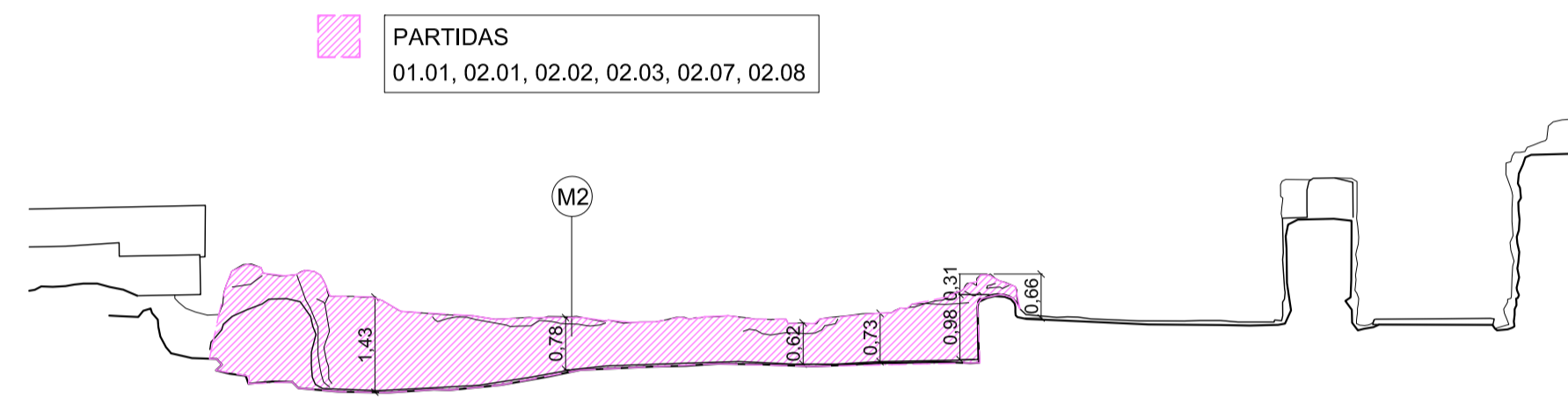
SECCIÓN b-b'  
PATOLOGÍA



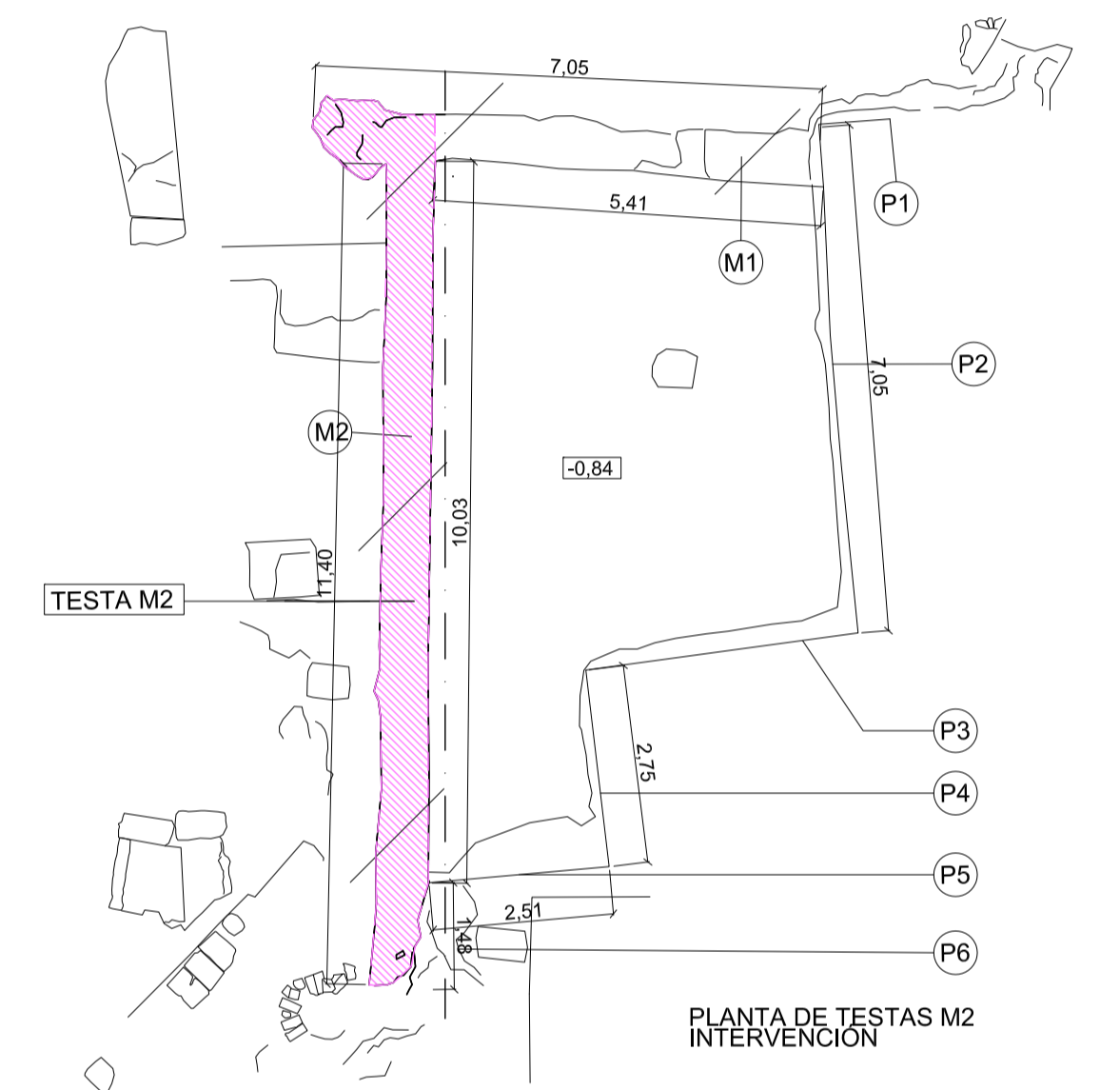
PLANTA DE TESTAS M2  
PATOLOGÍA



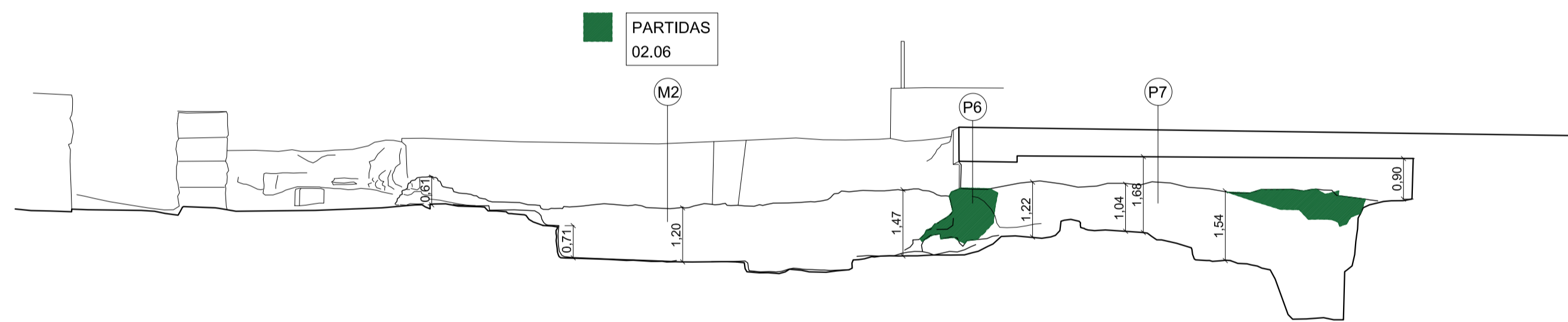
SECCIÓN a-a'  
INTERVENCIÓN



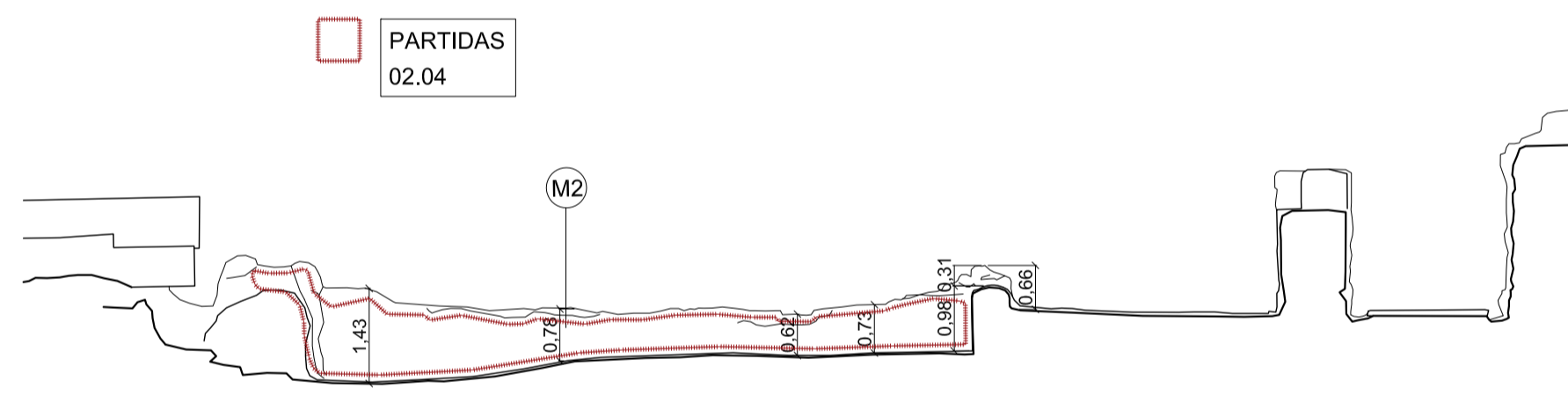
SECCIÓN b-b'  
INTERVENCIÓN



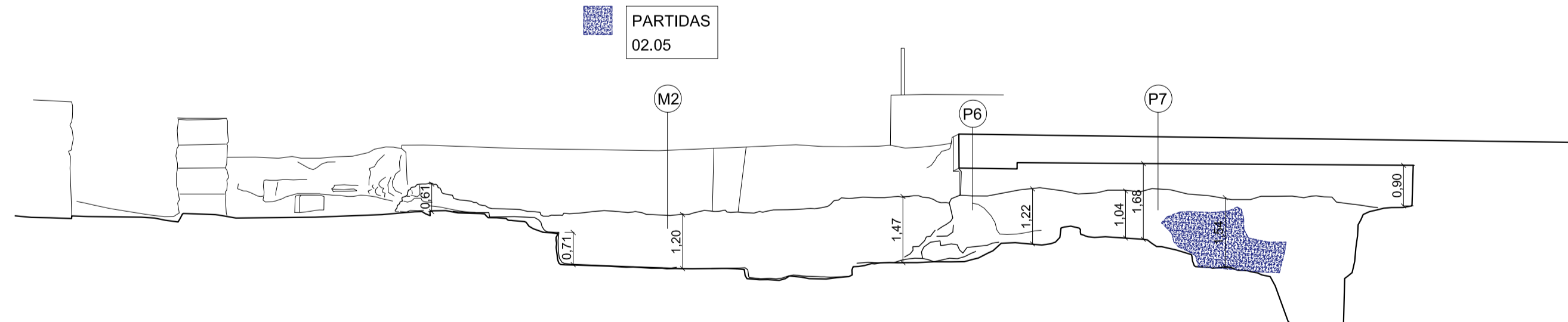
PLANTA DE TESTAS M2  
INTERVENCIÓN



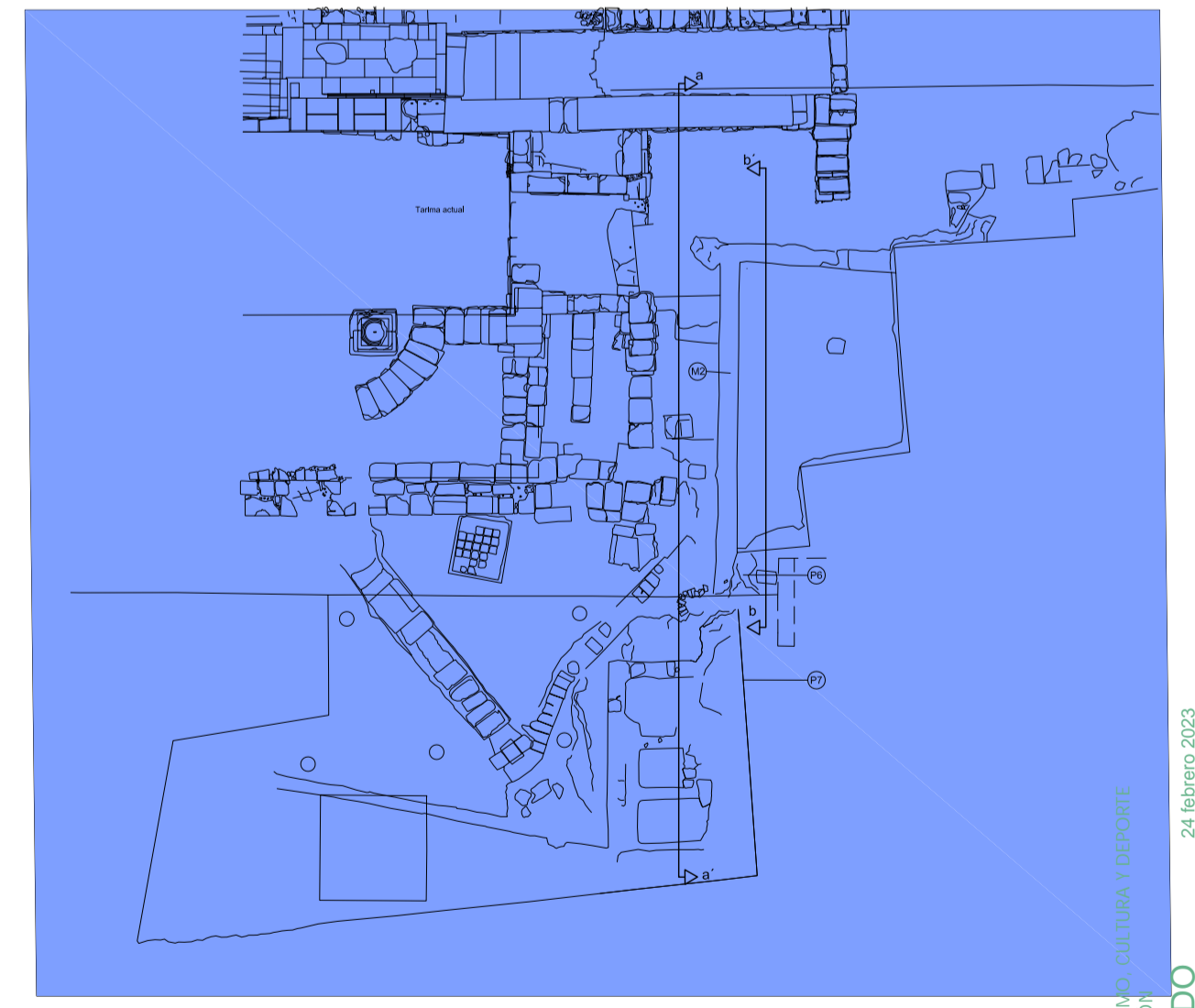
SECCIÓN a-a'  
INTERVENCIÓN



SECCIÓN b-b'  
INTERVENCIÓN



SECCIÓN a-a'  
INTERVENCIÓN



PATOLOGÍA

- 1 Pátina Biológica
- 2 Vegetación Superficial
- 3 Acúmulos/Pulverulencia Superficial
- 4 Grietas/Fisuraciones
- 5 Disgregaciones
- 6 Pérdida de Material de Soporte
- 7 Desintegración Estructural/Meteorización
- 8 Pérdida de Junta

INTERVENCIÓN PROPUESTA

La intervención marcada con esta simbología responderá a las necesidades de las patologías de pátina biológica, vegetación superficial, acúmulos, grietas, fisuraciones y desintegraciones.

Estas intervenciones, lejos de ser tratadas de manera independiente, deben ser leídas como diferentes resultados de un origen común, la falta de mantenimiento y la exposición a los medios naturales.

Por ello, no deberán ser tratadas de forma aislada, sino mediante un proceso completo que conste de:

01.01- Desbroce y Limpieza  
02.01- Limpieza Superficial y Soplado  
02.02- Limpieza Manual por Restaurador  
02.03- Consolidación Superficial  
02.07- Tratamiento de Hidrofugante  
02.08- Limpieza Biológica

- Las pérdidas de junta serán tratadas mediante la partida: 02.04- Tratamiento de Juntas
- Las disgregaciones de material serán tratadas mediante la partida: 02.05- Retacado Mort.Cal Aérea
- Las pérdidas de material de soporte serán tratadas mediante la partida: 02.06- Retacado Fáb.Ladrillo

PARTIDAS	INTERVENCIÓN			
	P6	P7	M2	Testas M2
01.01 Desbroce y Limpieza	2.46 m2	18.90 m2	24.46 m2	8.89 m2
02.01 Limpieza Superficial y Soplado	2.46 m2	18.90 m2	24.46 m2	8.89 m2
02.02 Limpieza Manual por Restaurador	2.46 m2	18.90 m2	24.46 m2	8.89 m2
02.03 Consolidación Superficial	2.46 m2	18.90 m2	24.46 m2	8.89 m2
02.07 Tratamiento Hidrofugante	2.46 m2	18.90 m2	24.46 m2	8.89 m2
02.08 Limpieza Biológica	2.46 m2	18.90 m2	24.46 m2	8.89 m2
02.04 Tratamiento de Juntas			6.57 m2	
02.05 Retacado Mort. Cal Aérea		2.43 m2		
02.06 Retacado Fáb. Ladrillo	2.45 m2	2.45 m2		



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE:  
**Adecuación a la visita pública de los restos arqueológicos existentes y bordes del Atrio Sur. Teatro Romano de Málaga**

AUTOR:  
**UMC CONSTRUCCIÓN S.L.**

TÍTULO DEL PLANO  
**SECCIONES. PATOLOGÍA E INTERVENCIÓN 1**

FIRMA: Loka Miralles Miralles, Gerardo Úbeda Rueda. Arquitectos

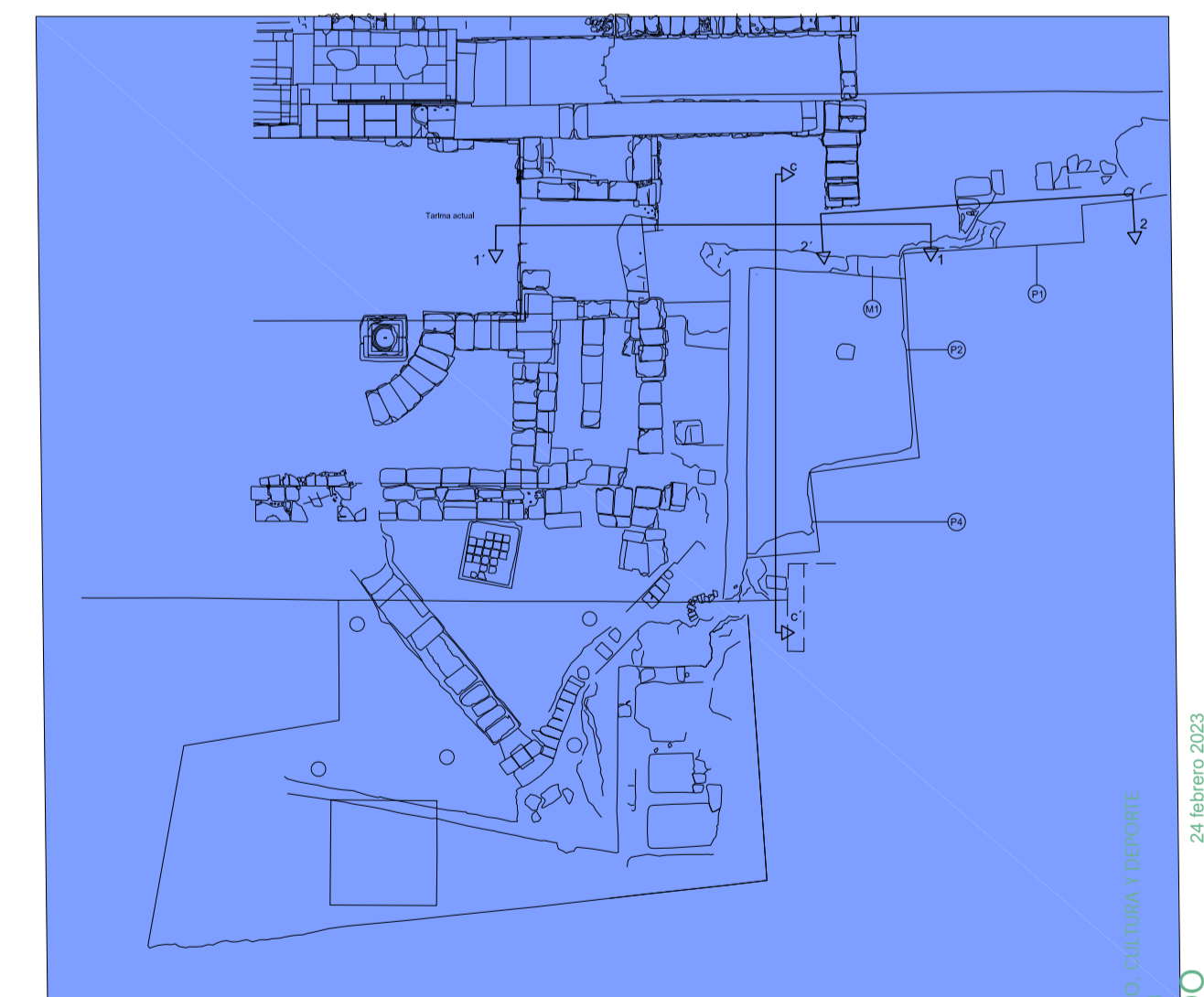
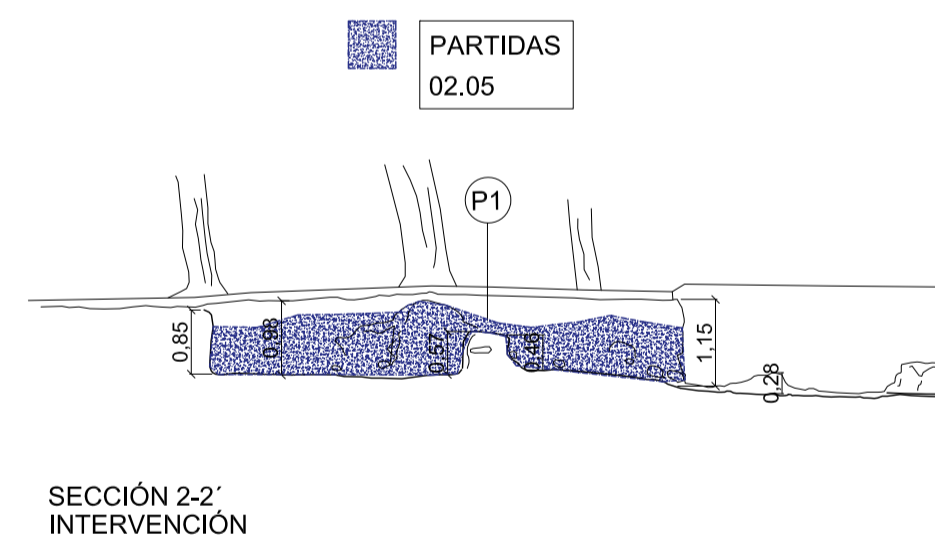
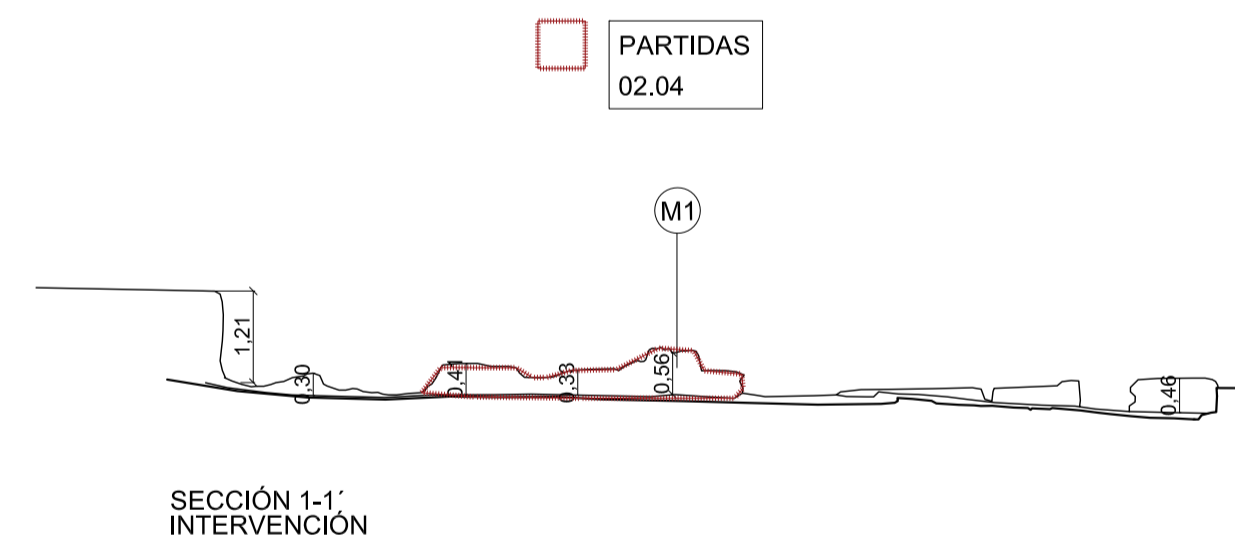
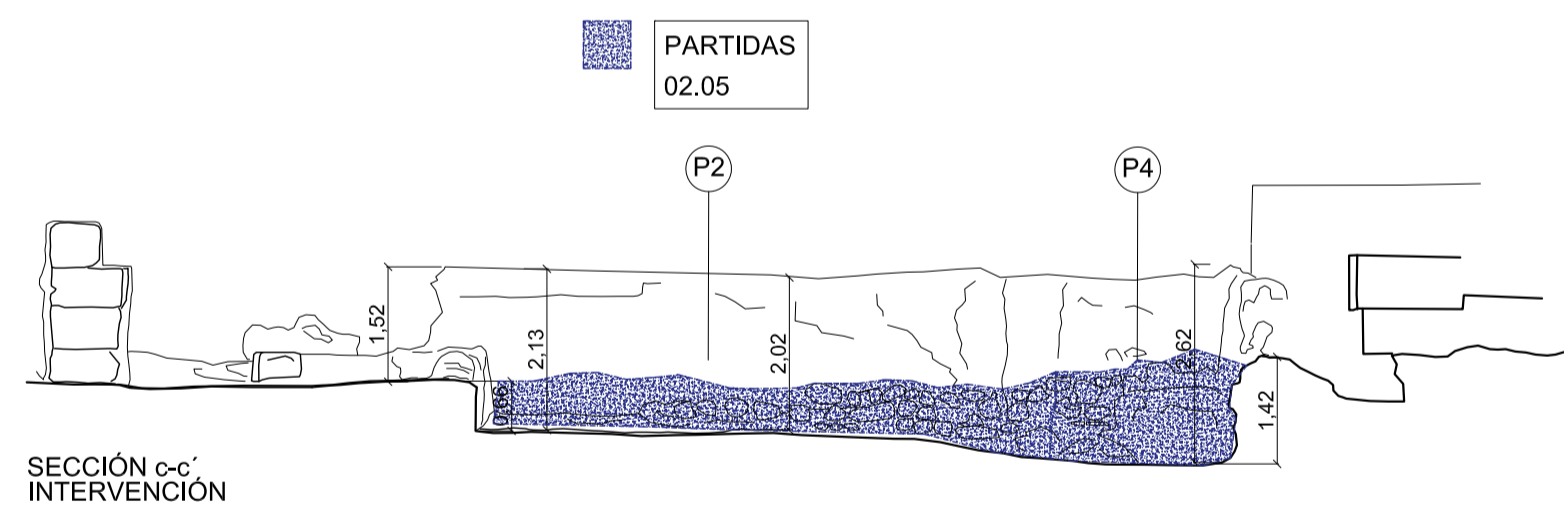
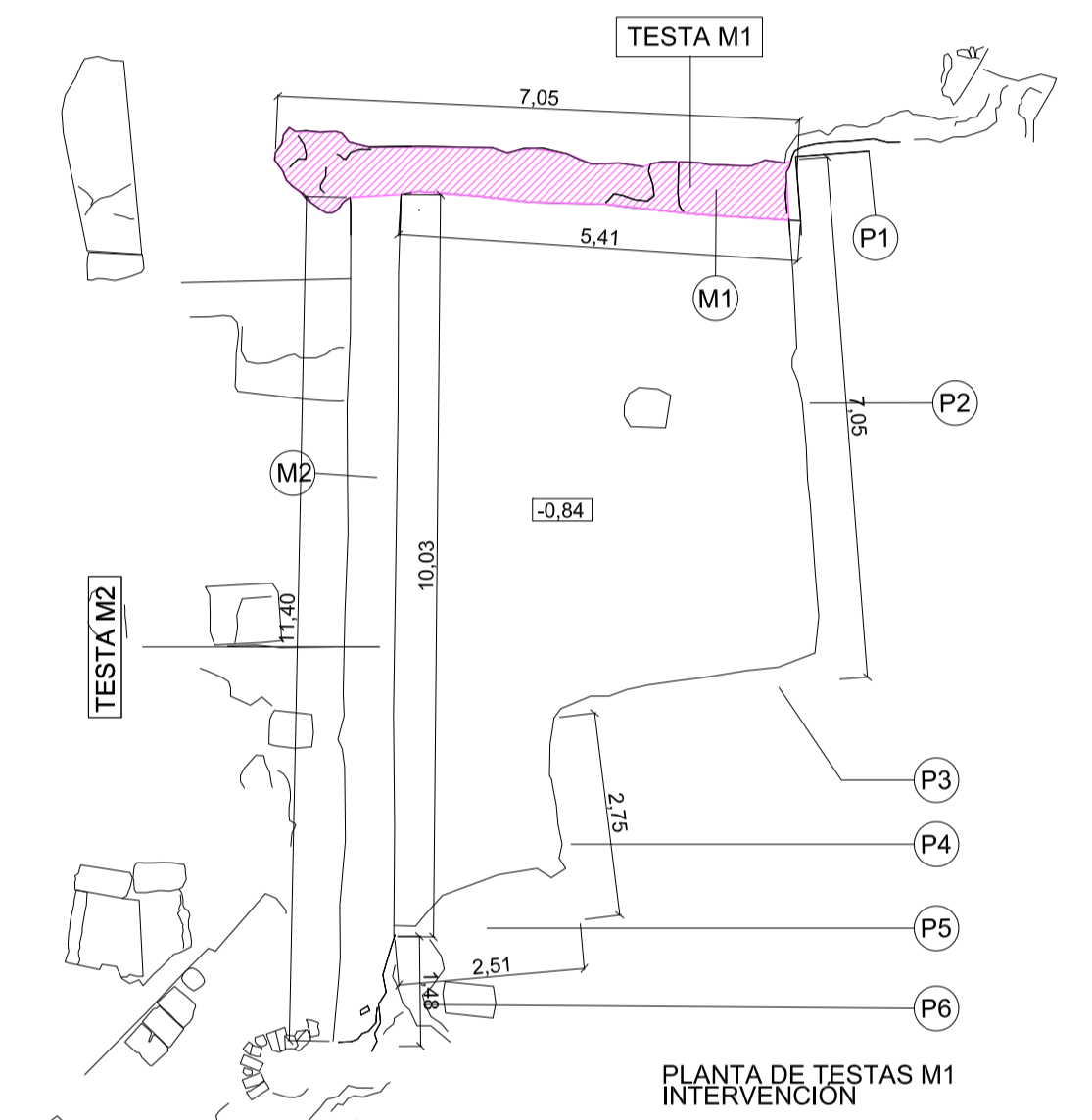
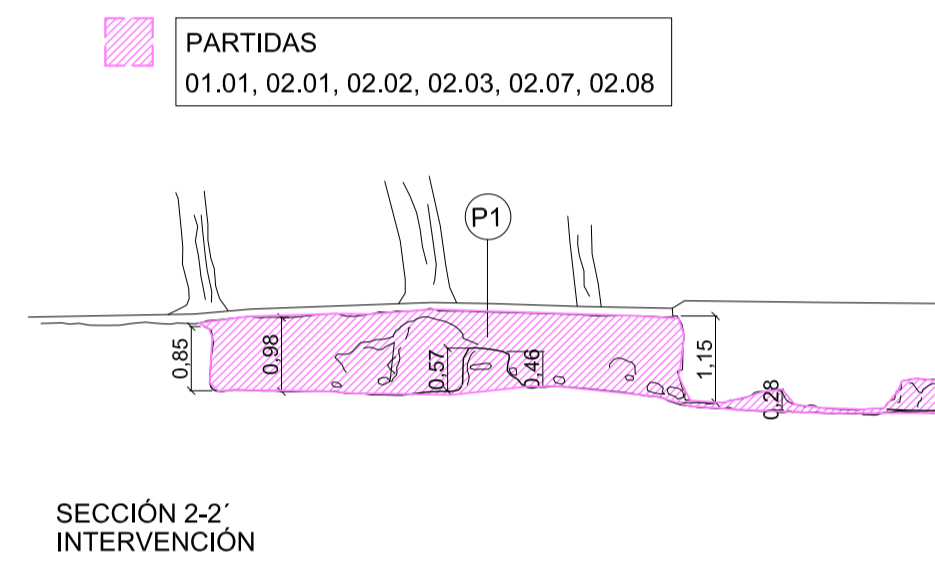
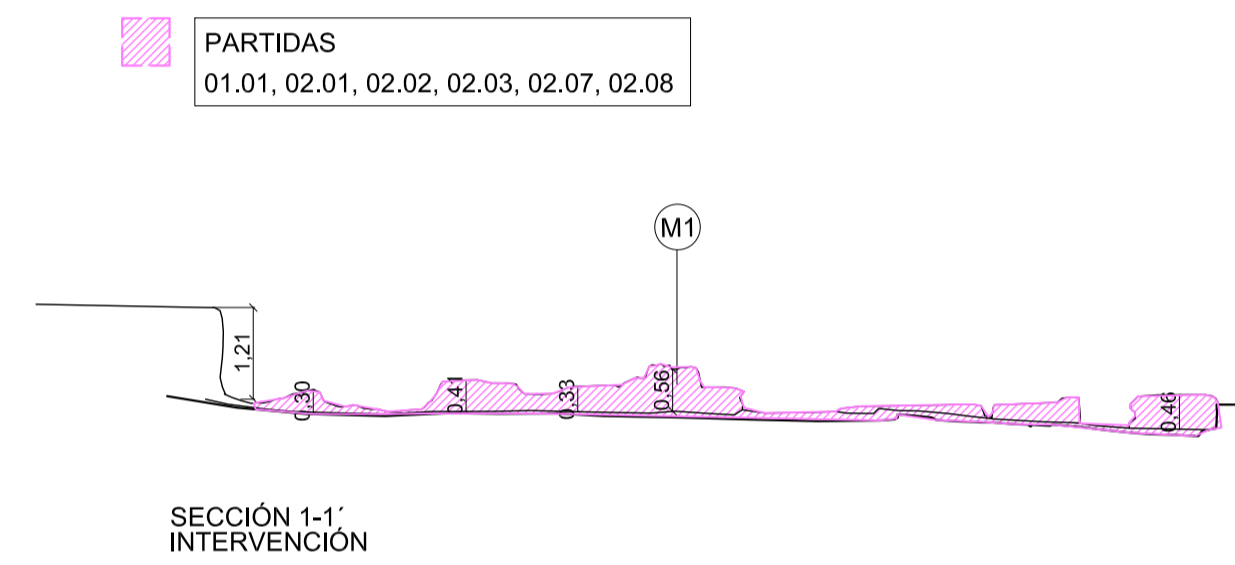
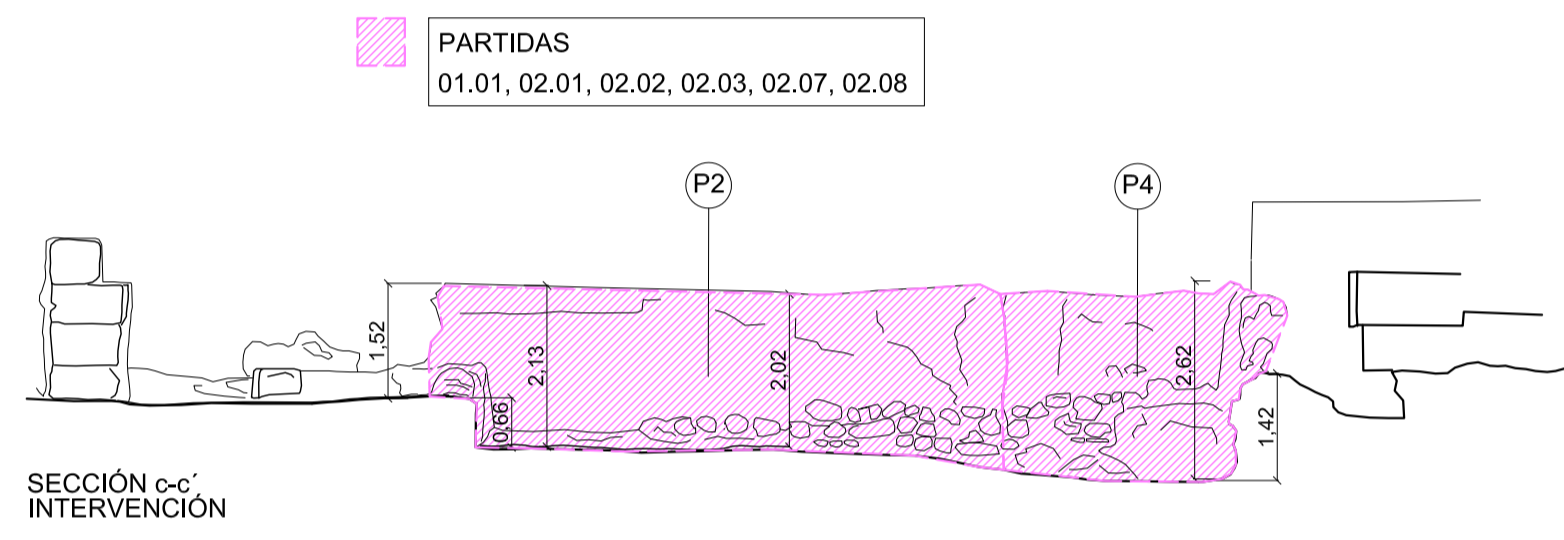
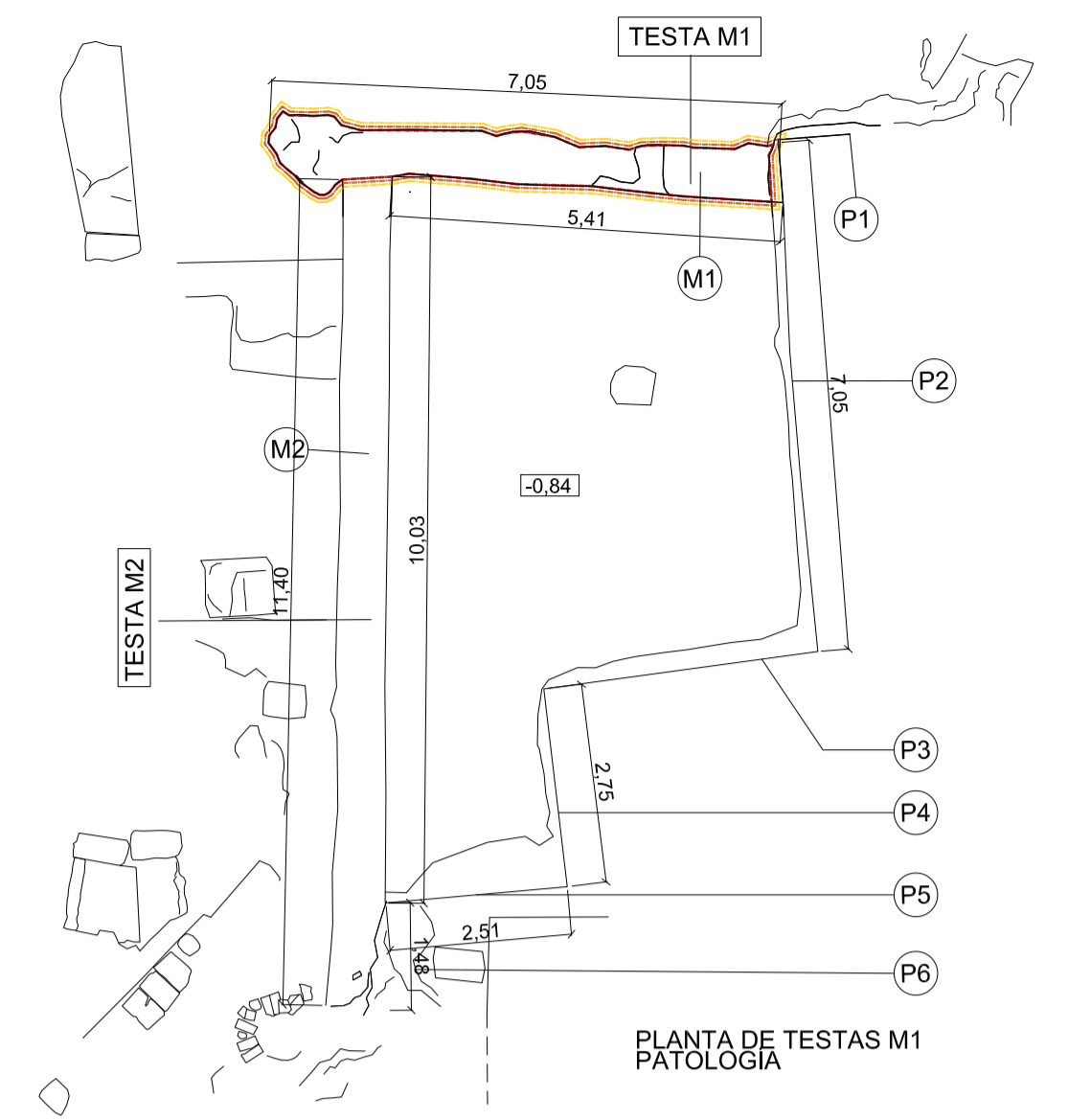
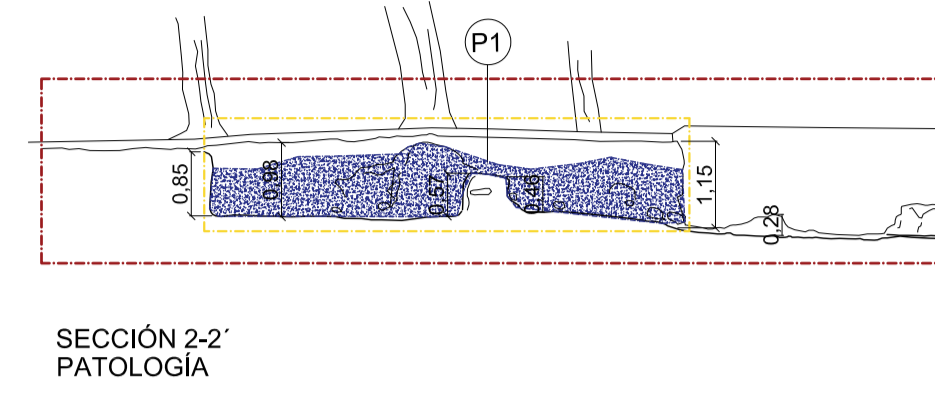
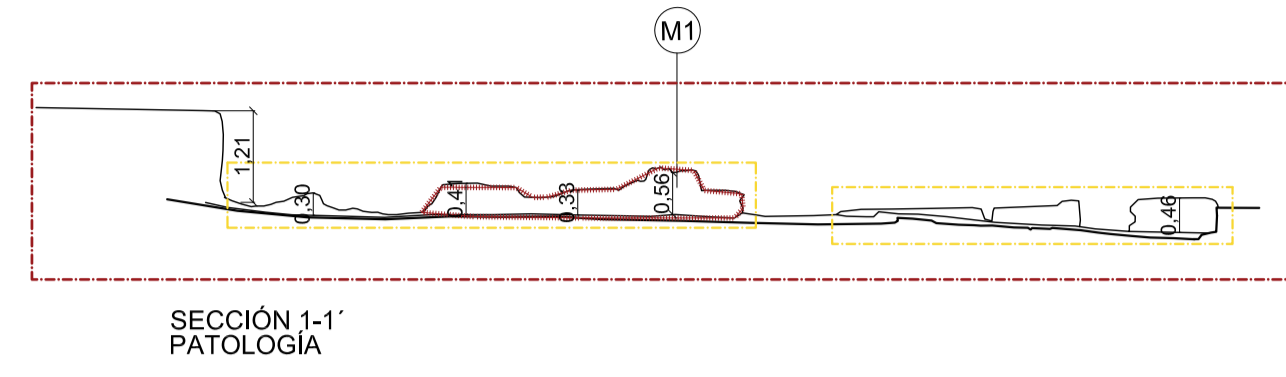
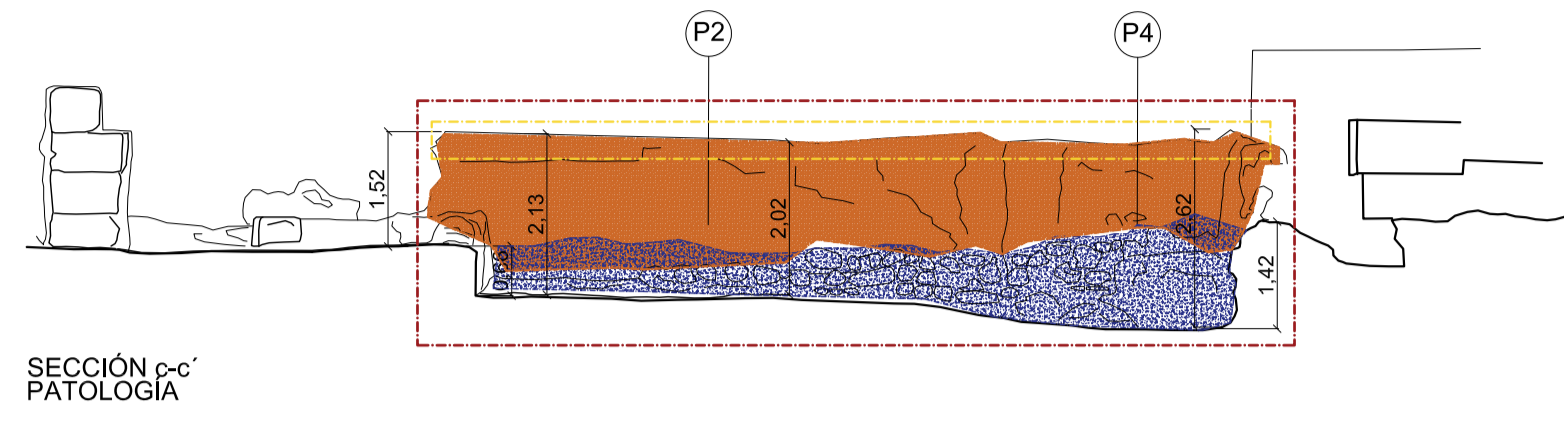
FECHA: ENERO 2023

ESCALA: 1:100

PLANO Nº: **5**



SECCIONES  
PATOLOGÍAS E INTERVENCIÓN



PATOLOGÍA		INTERVENCIÓN PROPUESTA	
1	Pátina Biológica	5	Disgregaciones
2	Vegetación Superficial	6	Pérdida de Material de Soporte
3	Acúmulos/Pulverulencia Superficial	7	Desintegración Estructural/Meteorización
4	Grietas/Fisuraciones	8	Pérdida de Junta

La intervención marcada con esta simbología responderá a las necesidades de las patologías de pátina biológica, vegetación superficial, acúmulos, grietas, fisuraciones y desintegraciones.

Estas intervenciones, lejos de ser tratadas de manera independiente, deben ser leídas como diferentes resultados de un origen común, la falta de mantenimiento y la exposición a los medios naturales.

Por ello, no deberán ser tratadas de forma aislada, sino mediante un proceso completo que conste de:

01.01- Desbroce y Limpieza  
02.01- Limpieza Superficial y Soplado  
02.02- Limpieza Manual por Restaurador  
02.03- Consolidación Superficial  
02.07- Tratamiento de Hidrofugante  
02.08- Limpieza Biológica

Las pérdidas de junta serán tratadas mediante la partida:  
02.04- Tratamiento de Juntas

Las disgregaciones de material serán tratadas mediante la partida:  
02.05- Retacado Mort. Cal Aérea

PARTIDAS	INTERVENCIÓN				
	P1	P2	P4	M1	Testas M1
01.01 Desbroce y Limpieza	7.02 m2	15.81 m2	8.12 m2	3.49 m2	4.74 m2
02.01 Limpieza Superficial y Soplado	7.02 m2	15.81 m2	8.12 m2	3.49 m2	4.74 m2
02.02 Limpieza Manual por Restaurador	7.02 m2	15.81 m2	8.12 m2	3.49 m2	4.74 m2
02.03 Consolidación Superficial	7.02 m2	15.81 m2	8.12 m2	3.49 m2	4.74 m2
02.07 Tratamiento Hidrofugante	7.02 m2	15.81 m2	8.12 m2	3.49 m2	4.74 m2
02.08 Limpieza Biológica	7.02 m2	15.81 m2	8.12 m2	3.49 m2	4.74 m2
02.04 Tratamiento de Juntas				1.69 m2	
02.05 Retacado Mort. Cal Aérea	4.30 m2	5.02 m2	3.14 m2		
02.06 Retacado Fáb. Ladrillo					



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE:  
**Adecuación a la visita pública de los restos arqueológicos existentes y bordes del Aedius Sur. Teatro Romano de Málaga**

AUTOR:  
**UMC CONSTRUCCIÓN S.L.**

TÍTULO DEL PLANO  
**SECCIONES. PATOLOGÍAS E INTERVENCIÓN 2**

Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico

FIRMA  
Lola Miralles Miralles, Gerardo Úbeda Rueda. Arquitectos

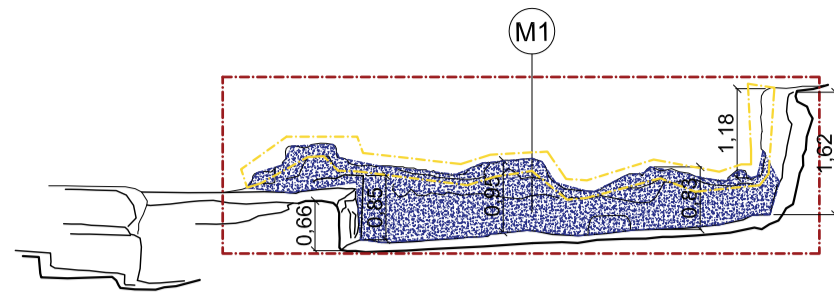
FECHA  
ENERO 2023

ESCALA  
1:100

PLANO Nº  
**6**

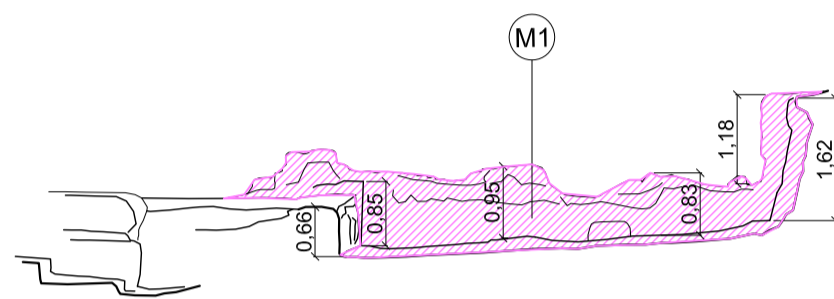


SECCIONES PATOLOGÍAS E INTERVENCIÓN



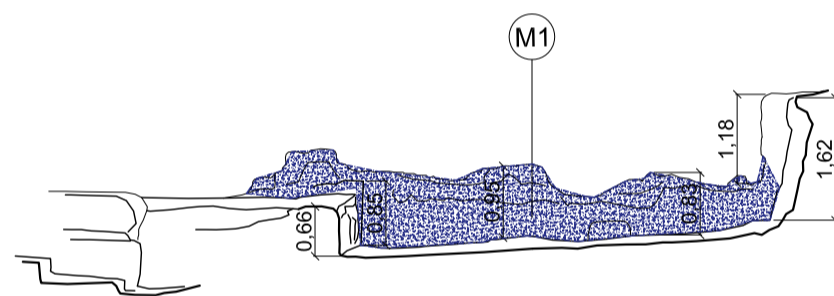
SECCIÓN 3-3' PATOLOGÍAS

PARTIDAS  
01.01, 02.01, 02.02, 02.03, 02.07, 02.08

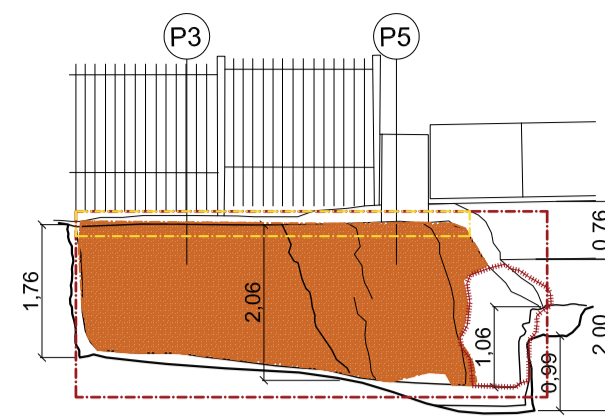


SECCIÓN 3-3' INTERVENCIÓN

PARTIDAS  
02.05

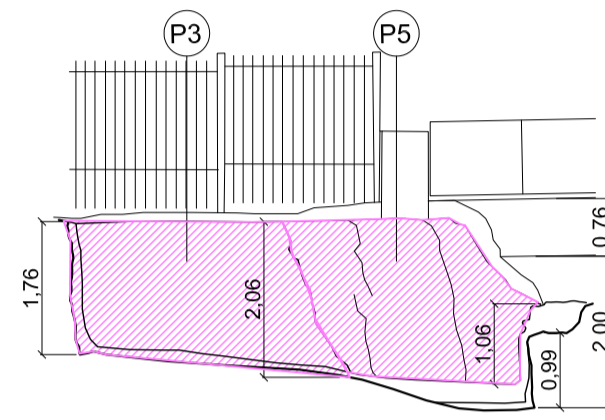


SECCIÓN 3-3' INTERVENCIÓN



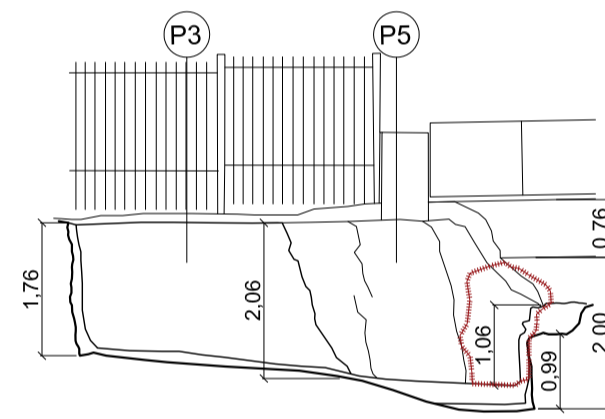
SECCIÓN 4-4' PATOLOGÍAS

PARTIDAS  
01.01, 02.01, 02.02, 02.03, 02.07, 02.08

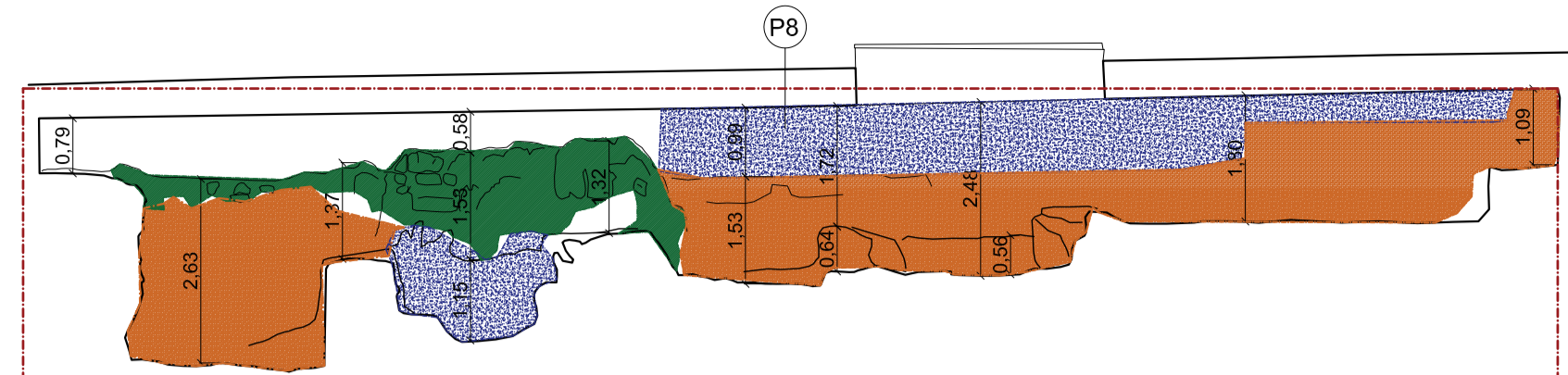


SECCIÓN 4-4' INTERVENCIÓN

PARTIDAS  
02.04

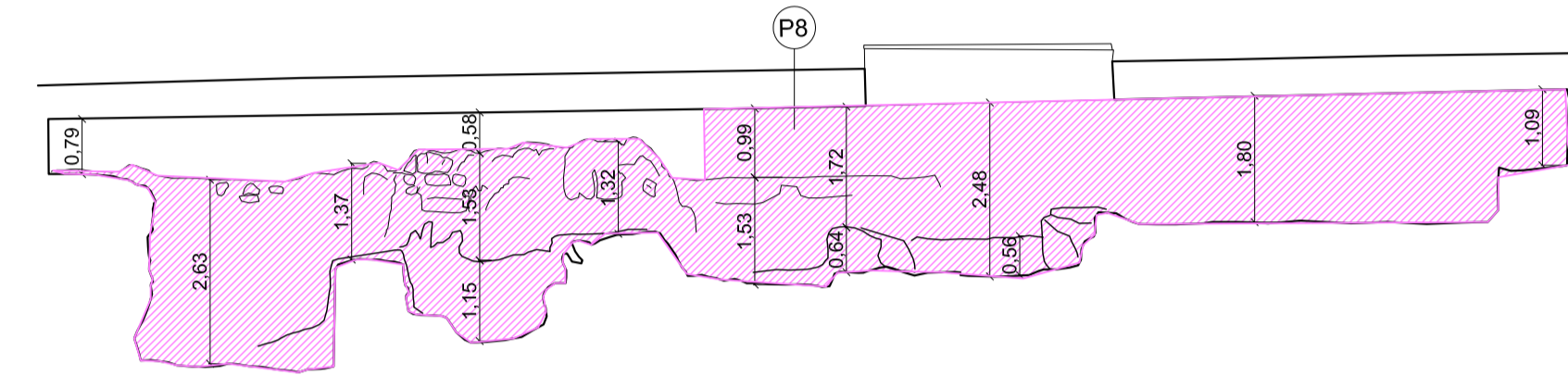


SECCIÓN 4-4' INTERVENCIÓN



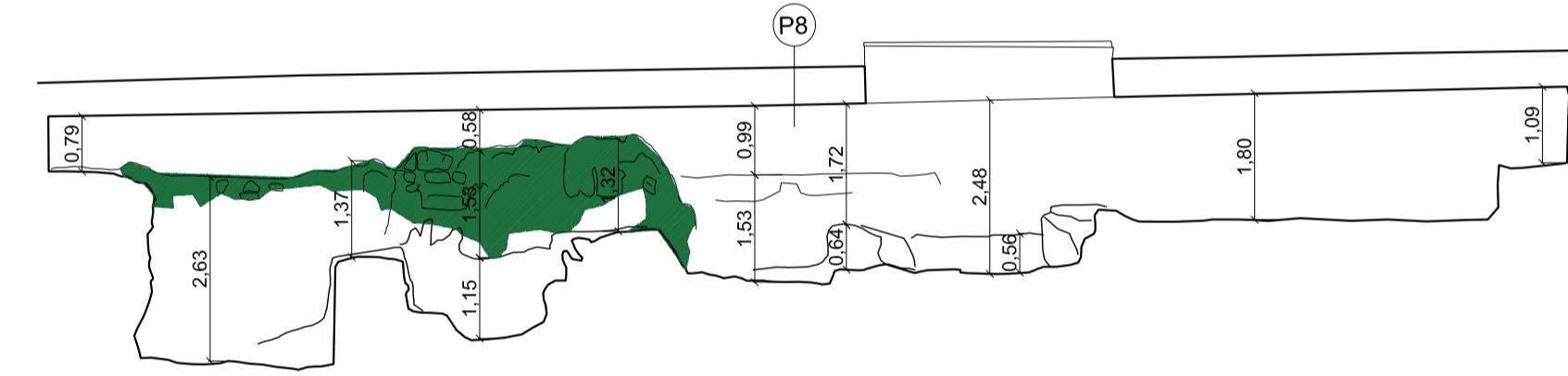
SECCIÓN 5-5' PATOLOGÍAS

PARTIDAS  
01.01, 02.01, 02.02, 02.03, 02.07, 02.08



SECCIÓN 5-5' INTERVENCIÓN

PARTIDAS  
02.06



SECCIÓN 5-5' INTERVENCIÓN

PARTIDAS  
02.05



SECCIÓN 5-5' INTERVENCIÓN

PATOLOGÍA

- 1 Pátina Biológica
- 2 Vegetación Superficial
- 3 Acúmulos/Pulverulencia Superficial
- 4 Grietas/Fisuraciones
- 5 Disgregaciones
- 6 Pérdida de Material de Soporte
- 7 Desintegración Estructural/Meteorización
- 8 Pérdida de Junta

INTERVENCIÓN PROPUESTA

- 1 La intervención marcada con esta simbología responderá a las necesidades de las patologías de pátina biológica, vegetación superficial, acúmulos, grietas, fisuraciones y desintegraciones.
- 2 Estas intervenciones, lejos de ser tratadas de manera independiente, deben ser leídas como diferentes resultados de un origen común, la falta de mantenimiento y la exposición a los medios naturales.

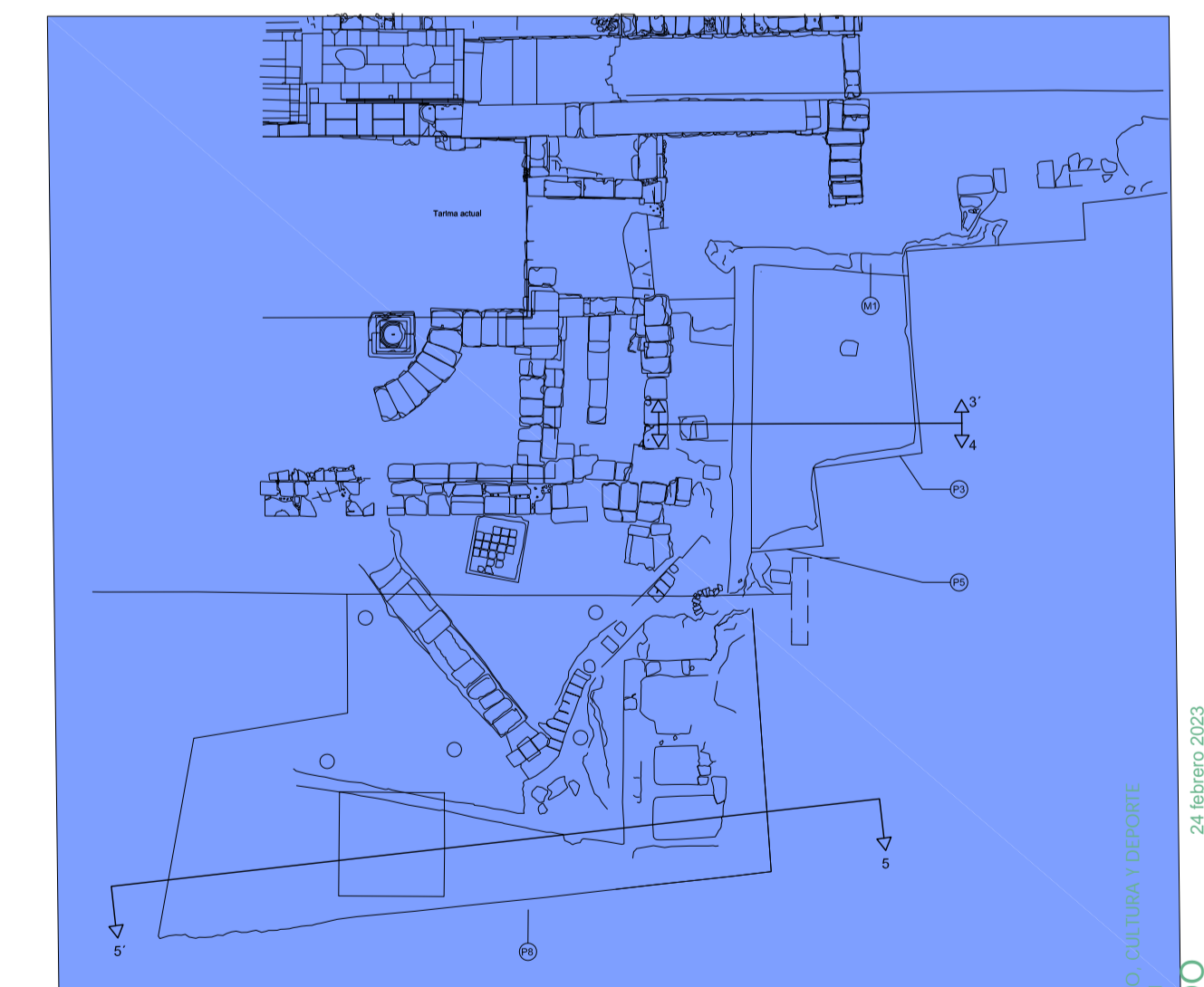
Por ello, no deberán ser tratadas de forma aislada, sino mediante un proceso completo que conste de:

- 01.01- Desbroce y Limpieza
- 02.01- Limpieza Superficial y Soplado
- 02.02- Limpieza Manual por Restaurador
- 02.03- Consolidación Superficial
- 02.07- Tratamiento de Hicofugante
- 02.08- Limpieza Biológica

- Las pérdidas de junta serán tratadas mediante la partida: 02.04- Tratamiento de Juntas
- Las disgregaciones de material serán tratadas mediante la partida: 02.05- Retacado Mort. Cal Aérea
- Las pérdidas de material de soporte serán tratadas mediante la partida: 02.06- Retacado Fáb. Ladrillo

INTERVENCIÓN

PARTIDAS	P3	P5	P8	M1	Testas M1
01.01 Desbroce y Limpieza	5.92 m2	5.42 m2	42.18 m2	6.48 m2	ya medido anteriormente
02.01 Limpieza Superficial y Soplado	5.92 m2	5.42 m2	42.18 m2	6.48 m2	ya medido anteriormente
02.02 Limpieza Manual por Restaurador	5.92 m2	5.42 m2	42.18 m2	6.48 m2	ya medido anteriormente
02.03 Consolidación Superficial	5.92 m2	5.42 m2	42.18 m2	6.48 m2	ya medido anteriormente
02.07 Tratamiento Hicofugante	5.92 m2	5.42 m2	42.18 m2	6.48 m2	ya medido anteriormente
02.08 Limpieza Biológica	5.92 m2	5.42 m2	42.18 m2	6.48 m2	ya medido anteriormente
02.04 Tratamiento de Juntas	-	1.37 m2	-	-	
02.05 Retacado Mort. Cal Aérea	-	-	12.81 m2	4.95 m2	
02.06 Retacado Fáb. Ladrillo	-	-	5.94 m2	-	



**JUNTA DE ANDALUCÍA**

Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE:  
**Adecuación a la visita pública de los restos arqueológicos existentes y bordes del Aedius Sur. Teatro Romano de Málaga**

AUTOR:  
**UMC CONSTRUCCIÓN S.L.**

TÍTULO DEL PLANO  
**SECCIONES. PATOLOGÍAS E INTERVENCIÓN 3**

FIRMA: *[Firma]*  
Lola Miralles AMÉDILES, Gerardo Ubeido Rueda, Arquitectos

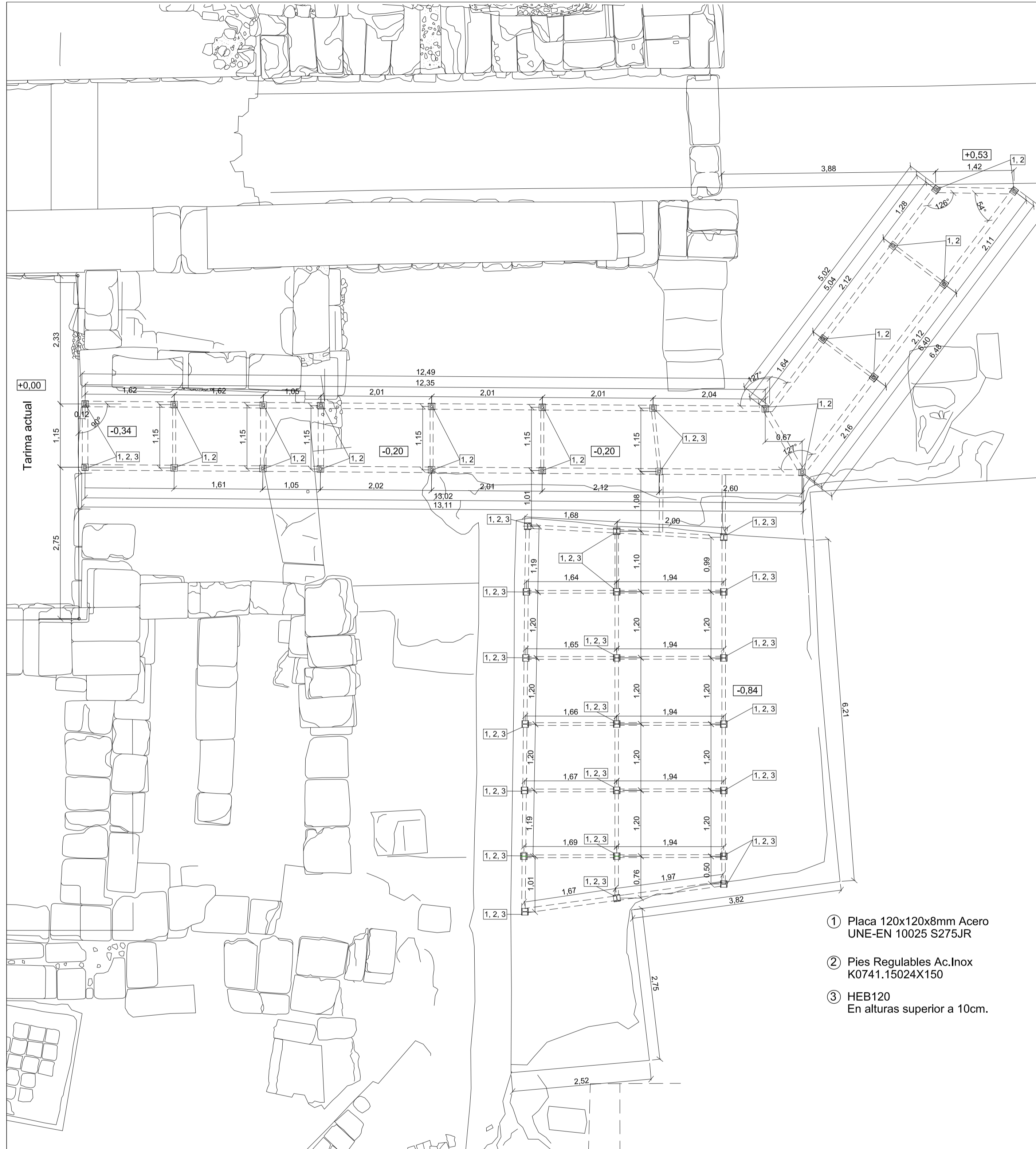
FECHA: ENERO 2023

ESCALA: 1:100

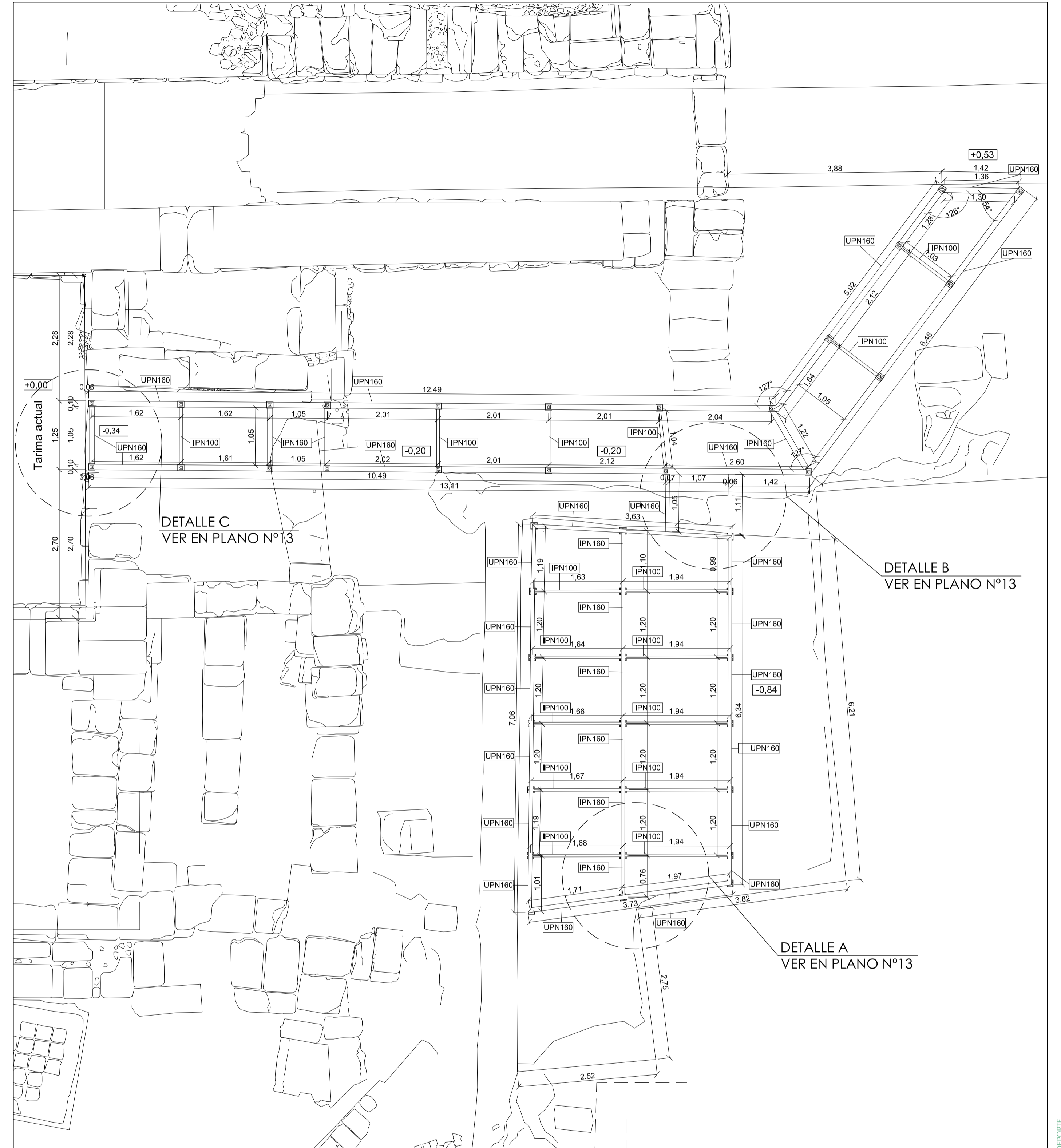
PLANO Nº: **7**



PLANTA ACOTADA  
REPLANTEO DE APOYOS METALICOS



PLANTA ACOTADA  
ESTRUCTURA METALICA



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE:  
**Adecuación a la visita pública de los restos arqueológicos  
existentes y bordes del Aedus Sur.  
Teatro Romano de Málaga**

AUTOR:  
**UMC CONSTRUCCIÓN S.L.**

TÍTULO DEL PLANO  
**PLANTAS ACOTADAS  
REPLANTEO DE APOYOS METALICOS  
Y ESTRUCTURA METALICA**

FIRMA  
*[Firma]*  
Lola Miralles Aguilera, Gerardo Urbado Rueda.  
Arquitectos

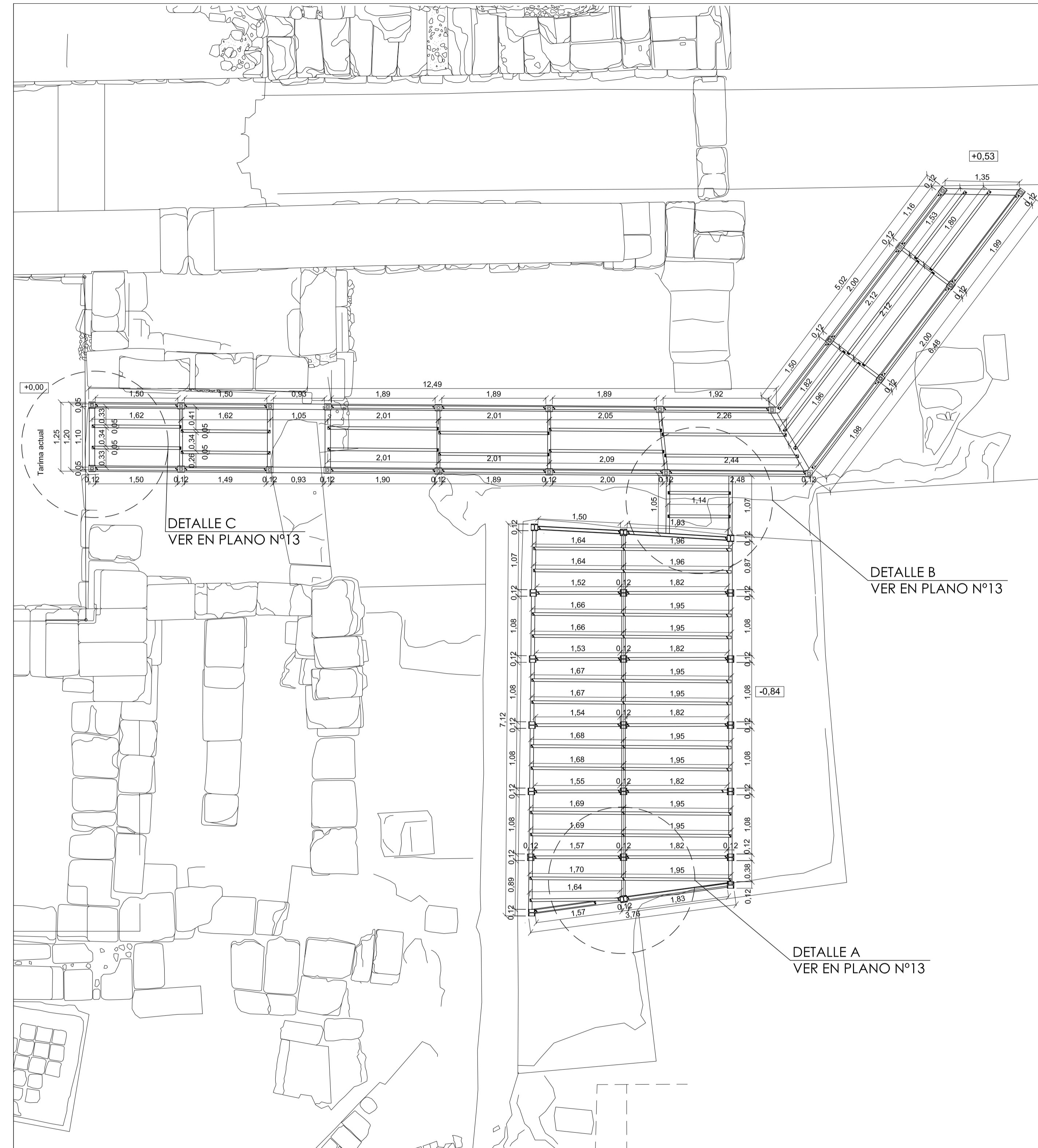
FECHA  
ENERO 2023

ESCALA  
1:50

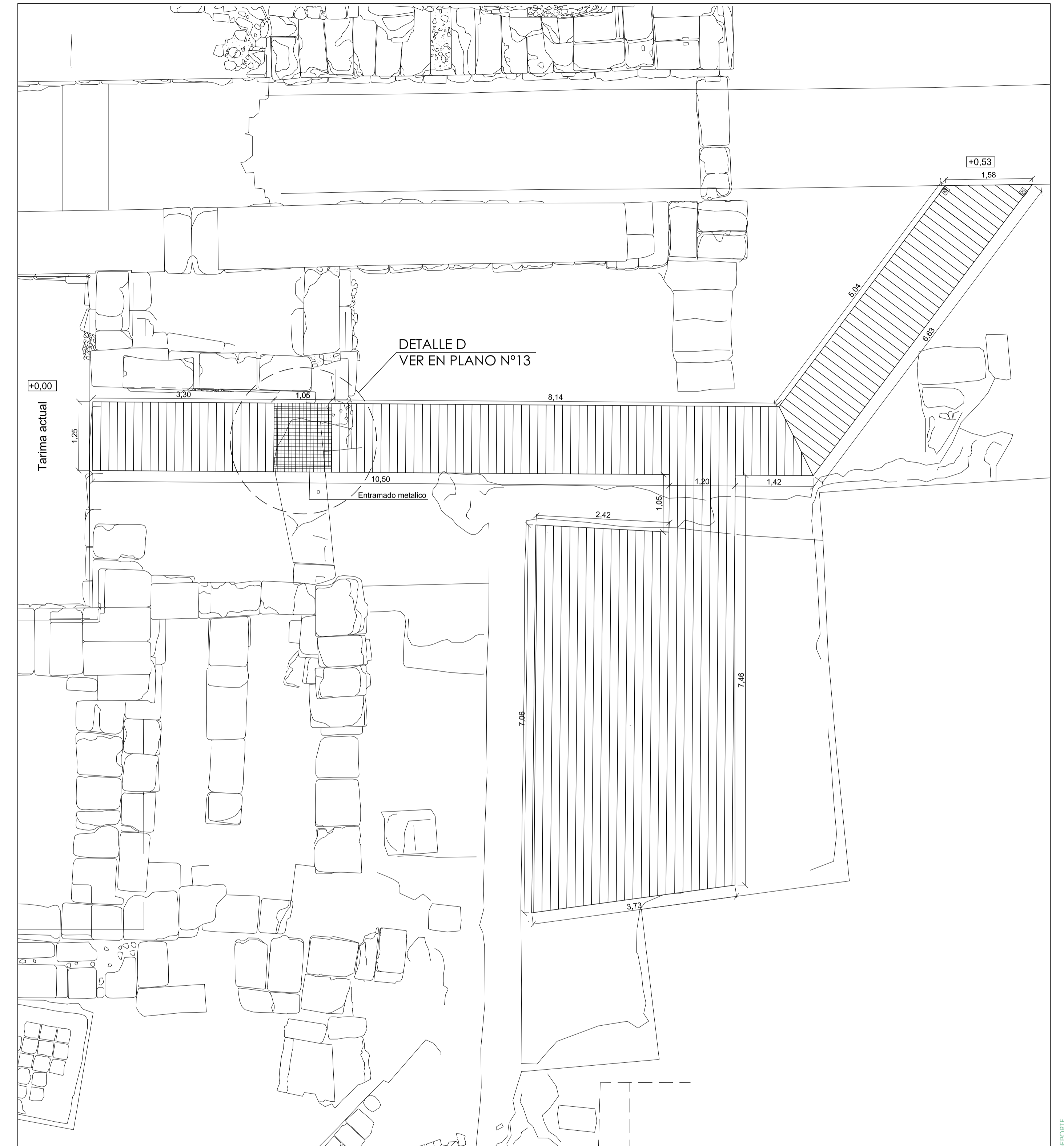
PLANO N°  
**8**



PLANTA ACOTADA  
RASTRELES DE APOYO DE TARIMA DE MADERA



PLANTA ACOTADA  
ENTARIMADO IROKO



ESTRUCTURA MADERA

Estructura de rastreles para apoyo de tarima de lama de madera

Rastreles de madera de pino de 50x50mm, atornillados con tornillos autorroscantes S-MP 74 S sobre estructura metálica. Tablazón de iroko de 30x150x800/2800 mm fijada con tirafondo latonado, para madera, de cabeza avellanada hexagonal, para llave Allen.



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE:  
**Adecuación a la visita pública de los restos arqueológicos existentes y bordes del Aedius Sur. Teatro Romano de Málaga**

AUTOR:  
**UMC CONSTRUCCIÓN S.L.**

TÍTULO DEL PLANO  
**PLANTAS ACOTADAS DE RASTRELES DE APOYO DE TARIMA DE MADERA Y ENTARIMADO IROKO**

FIRMA  
*[Firma]*  
Lola Miralles Miralles, Gerardo Úbeda Rueda, Arquitectos

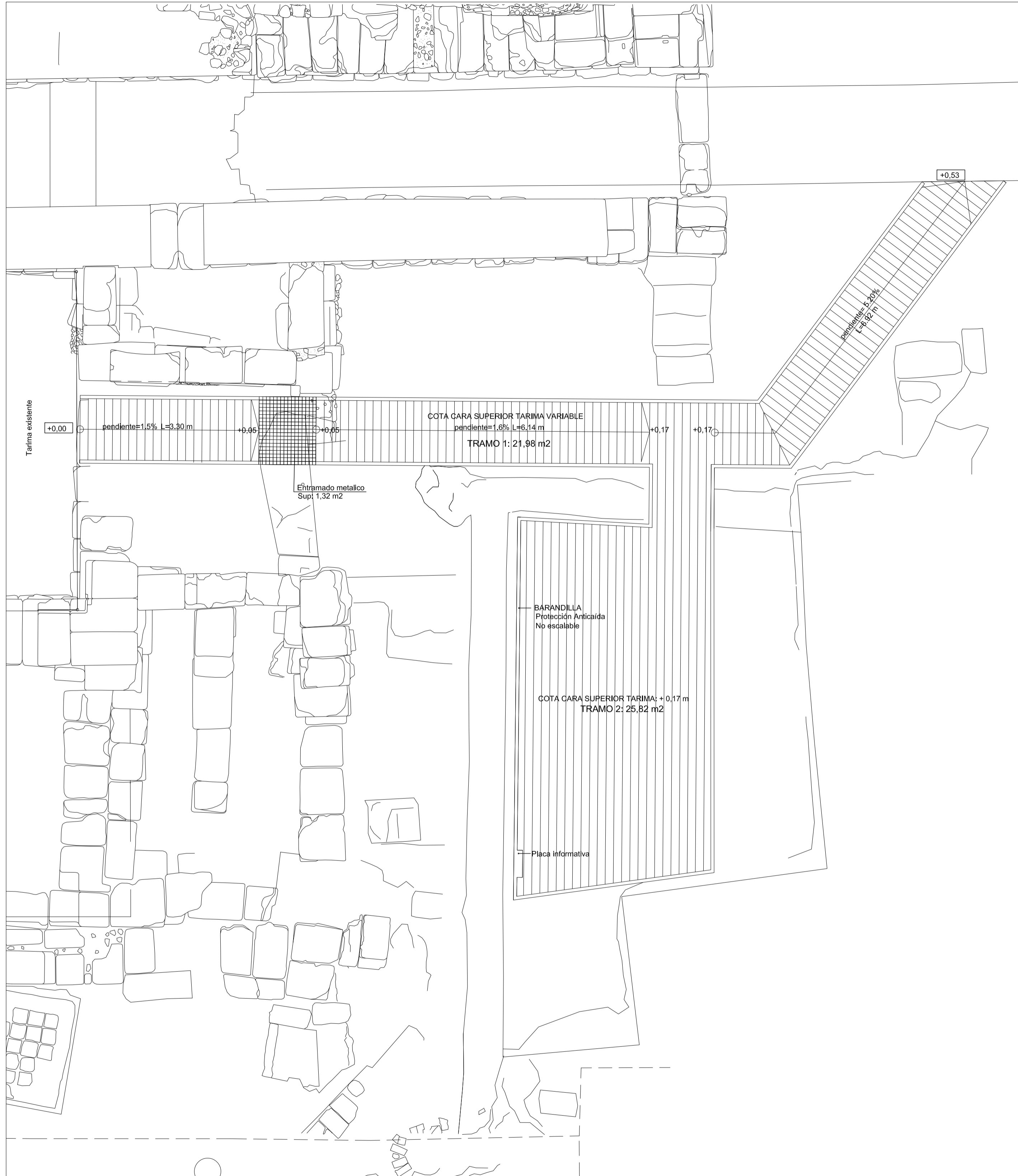
FECHA  
ENERO 2023

ESCALA  
1:50

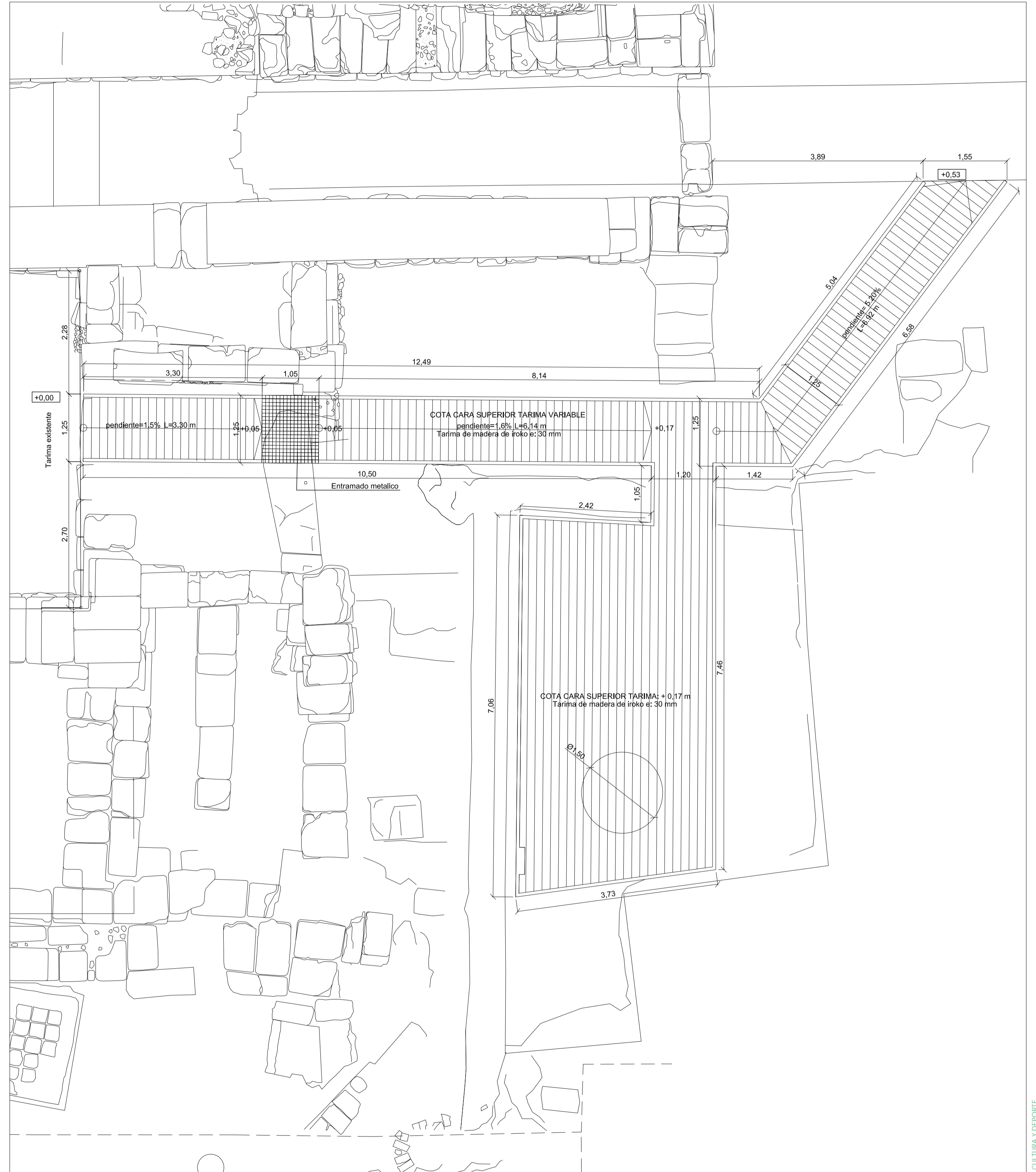
PLANO Nº  
**9**



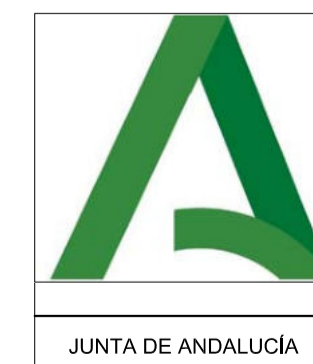
PLANTA  
DISTRIBUCIÓN Y ACCESIBILIDAD



PLANTA  
PASARELA ACOTADA



CUADRO DE SUPERFICIES	
TARIMA	M2
TRAMO 1	21,98 m2
TRAMO 2	25,82 m2
TOTAL	47,80 m2
ENTRAMADO METALICO	1,32 m2
TOTAL	49,12 m2



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE:  
**Adecuación a la visita pública de los restos arqueológicos existentes y bordes del Aedius Sur. Teatro Romano de Málaga**

AUTOR:  
**UMC CONSTRUCCIÓN S.L.**

TÍTULO DEL PLANO  
**PLANTA PASARELA  
DISTRIBUCIÓN, ACCESIBILIDAD Y COTAS**

Consejería de  
Cultura y Patrimonio  
Histórico

FIRMA  
Lola Morales Miralles, Gerardo Úbeda Rueda.  
Arquitectos

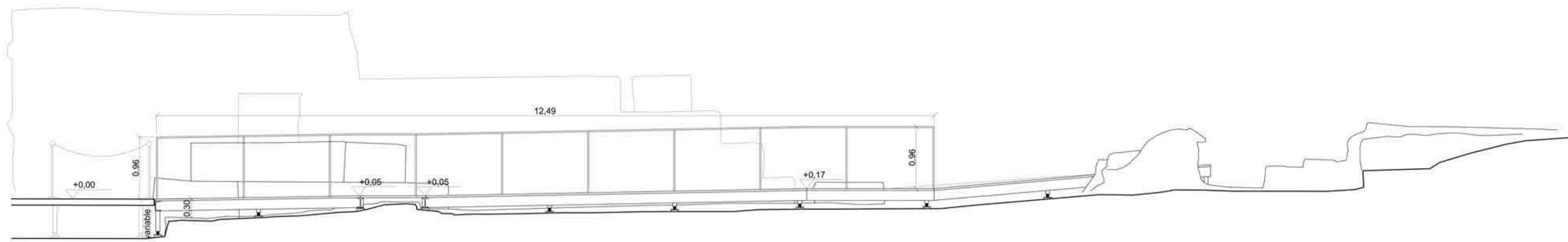
FECHA  
ENERO 2023

ESCALA  
1:50

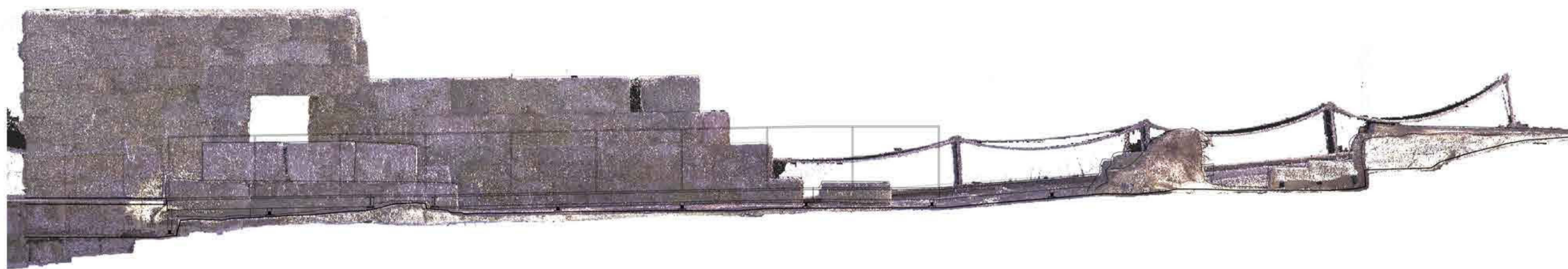
PLANO Nº  
**10**



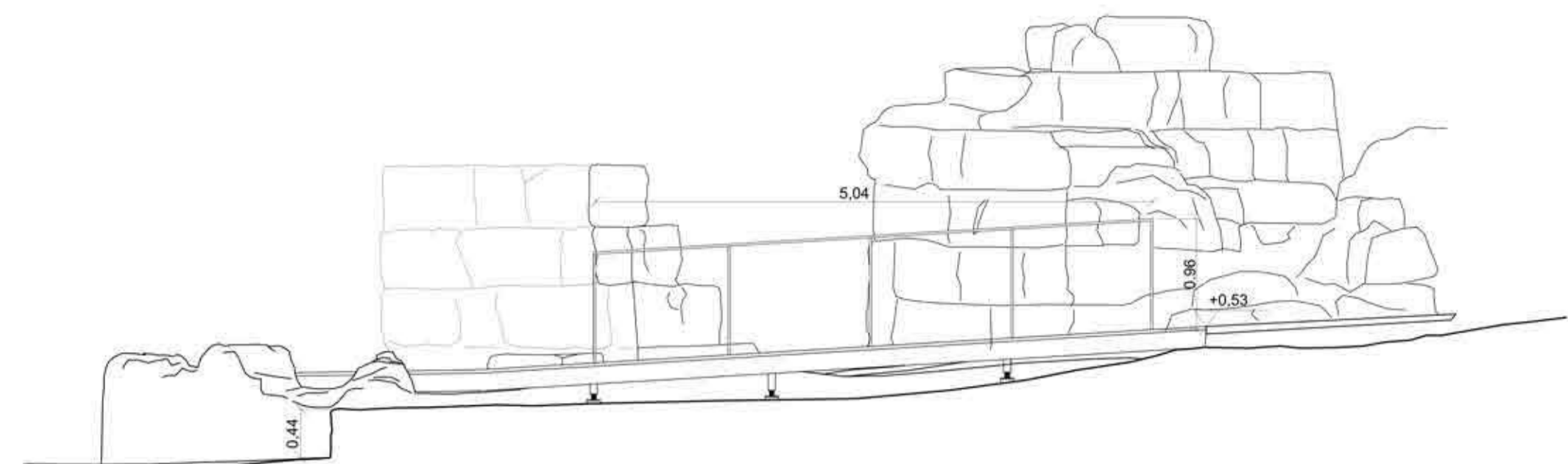
SECCIONES INTERVENCIÓN



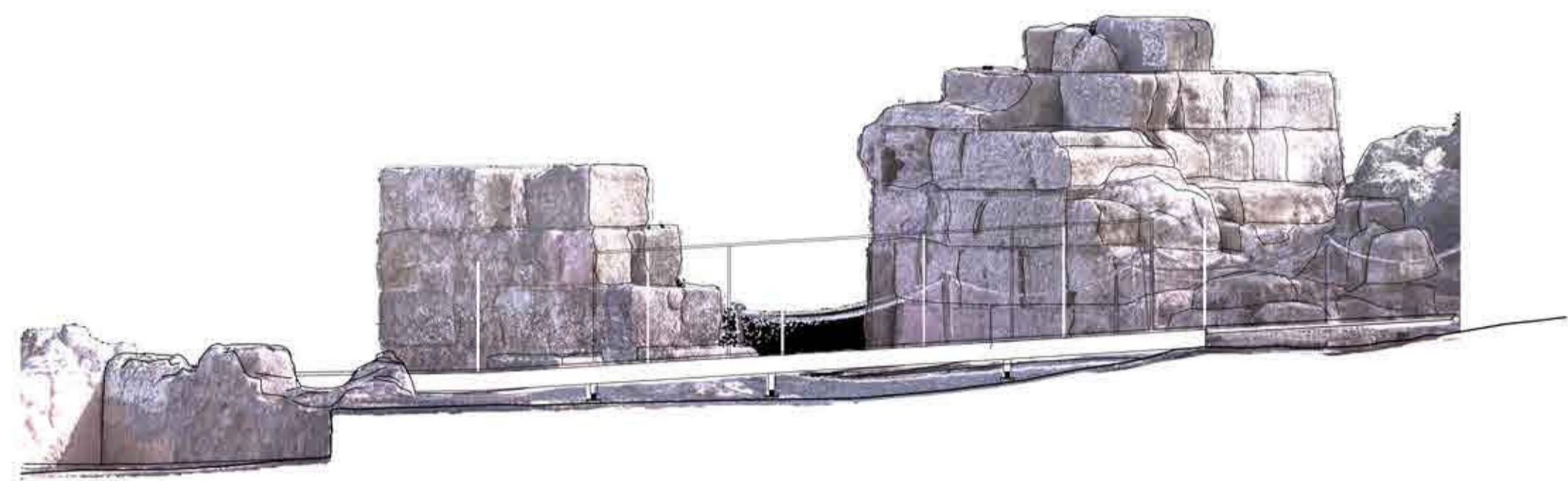
SECCIÓN 6-6' COTAS



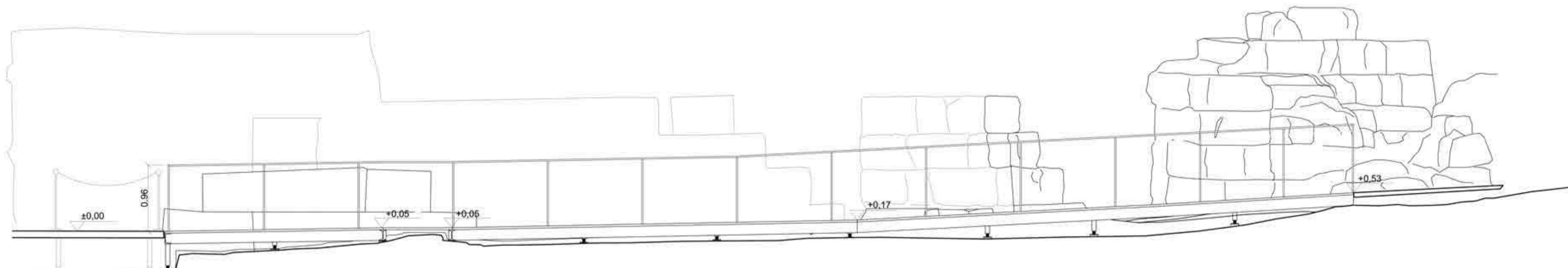
SECCIÓN 6-6' TEXTURA



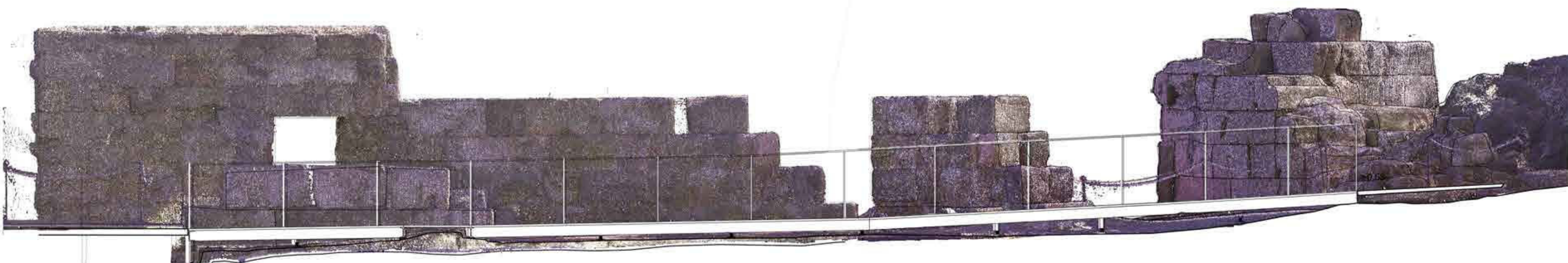
SECCIÓN 7-7' COTAS



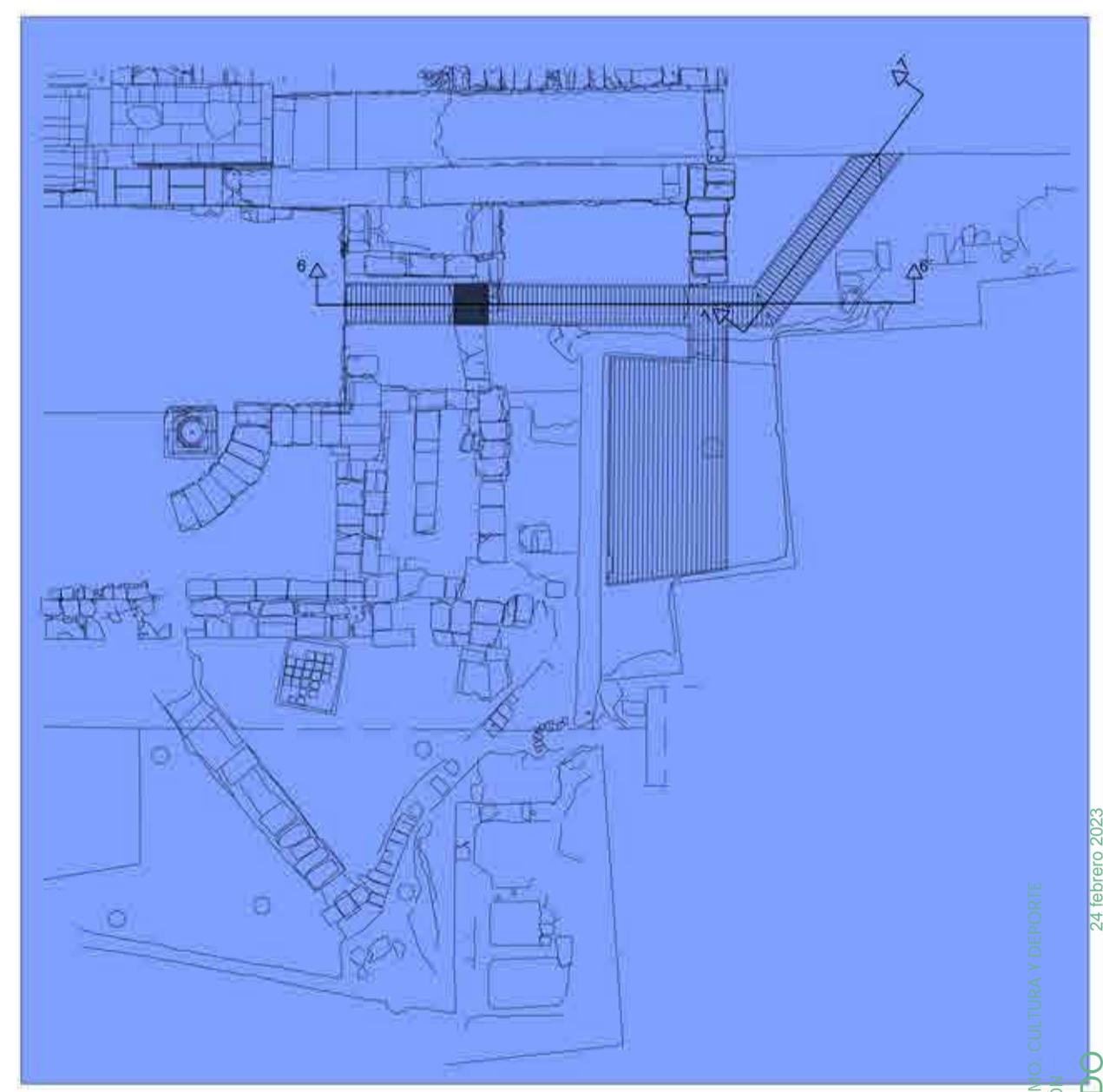
SECCIÓN 7-7' TEXTURA



SECCIÓN 6-6' 7-7' COTAS



SECCIÓN 6-6' 7-7' TEXTURA



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE:  
**Adecuación a la visita pública de los restos arqueológicos existentes y bordes del Aditus Sur. Teatro Romano de Málaga**

AUTOR:  
**UMC CONSTRUCCIÓN S.L.**

TÍTULO DEL PLANO  
**SECCIONES. PASARELA 1**

JUNTA DE ANDALUCÍA  
 Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico

FIRMA  
 Lolo Miralles-Miralles, Gerardo Ubedo Rueda.  
 Arquitectos

FECHA  
 ENERO 2023

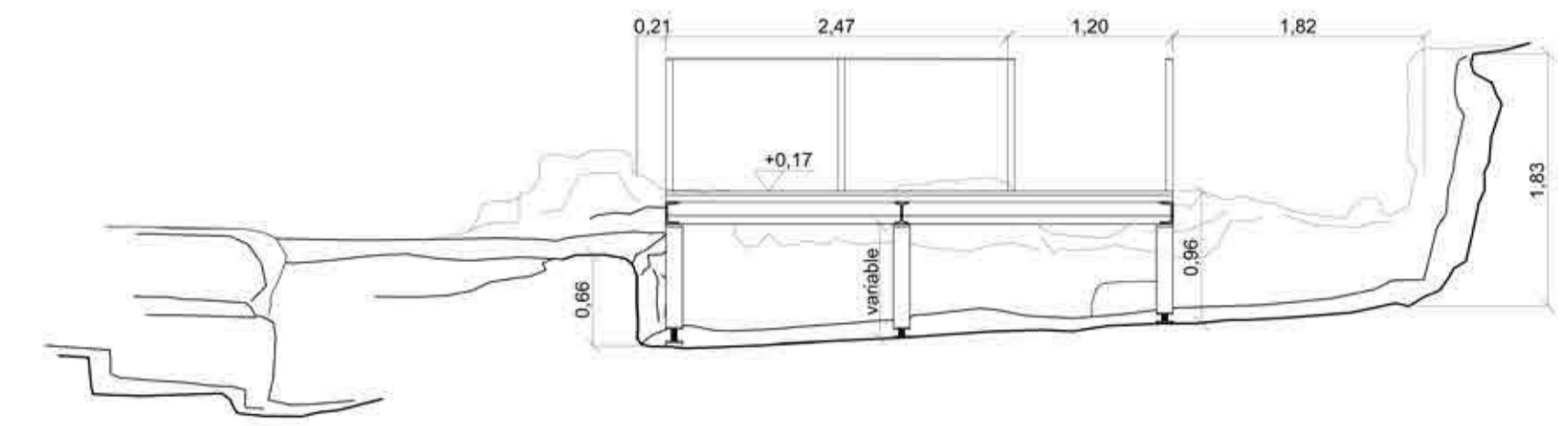
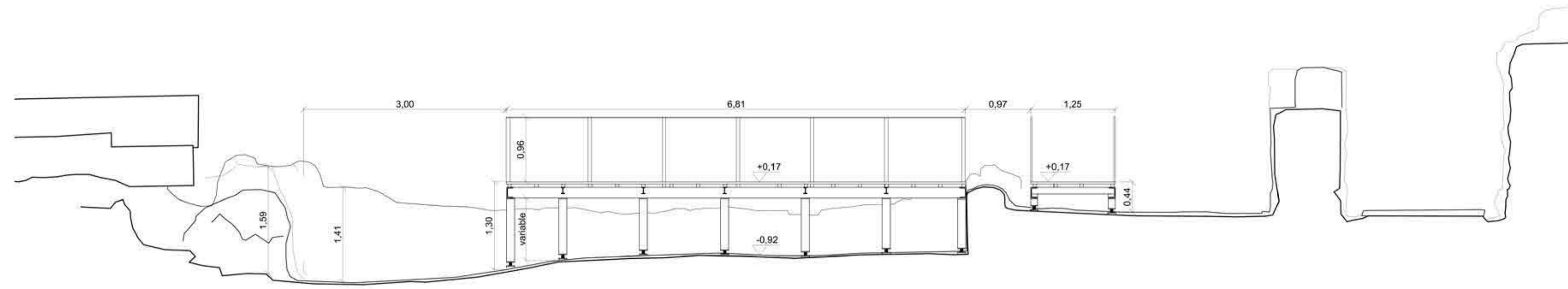
ESCALA  
 1:50

PLANO Nº  
**11**

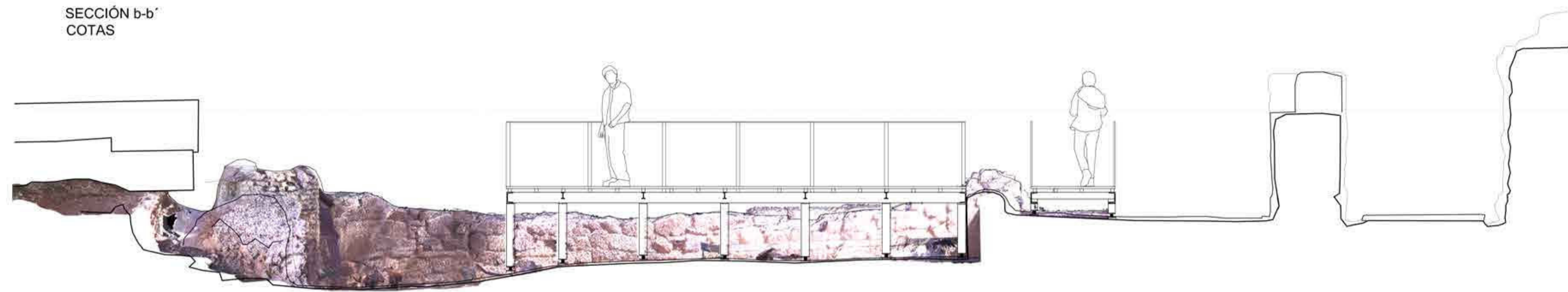
Las cotas horizontales en varios casos no es verdadera magnitud. Para mayor exactitud ver Planos 2, 4 Y 10, acotados en planta.



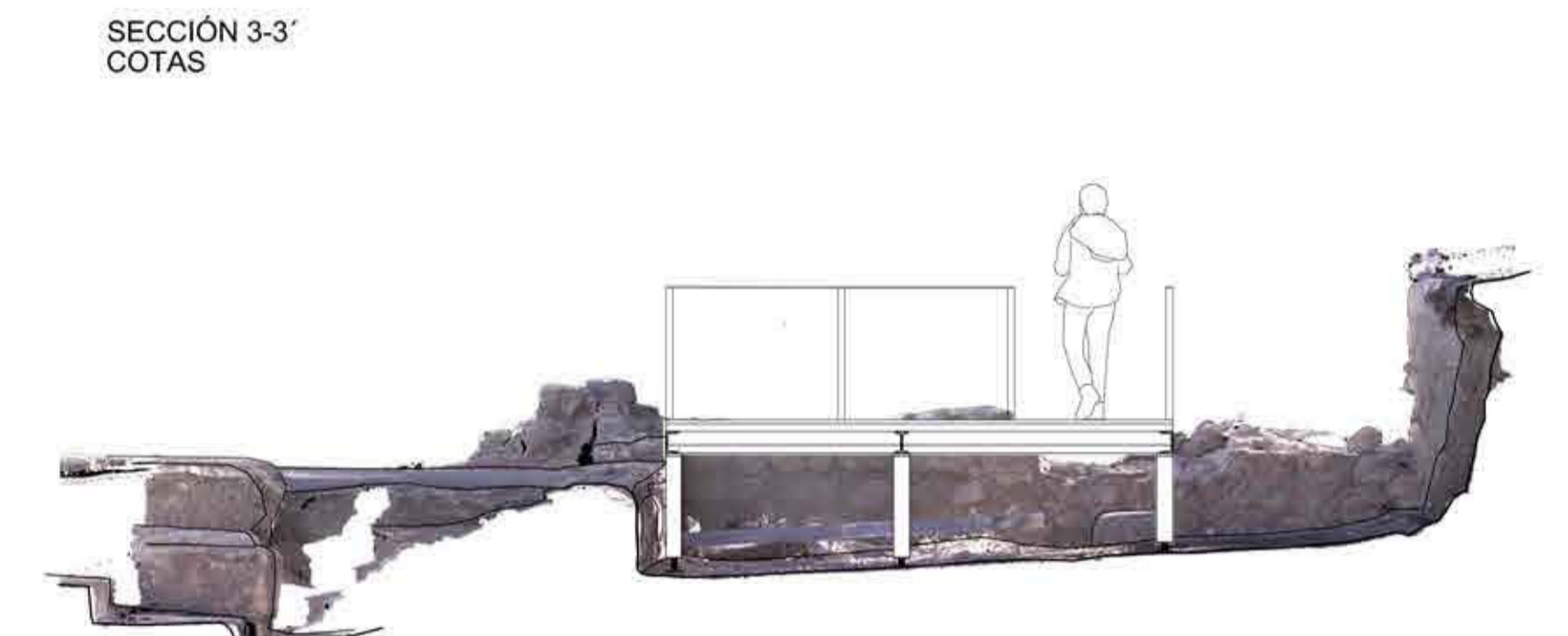
SECCIONES INTERVENCIÓN



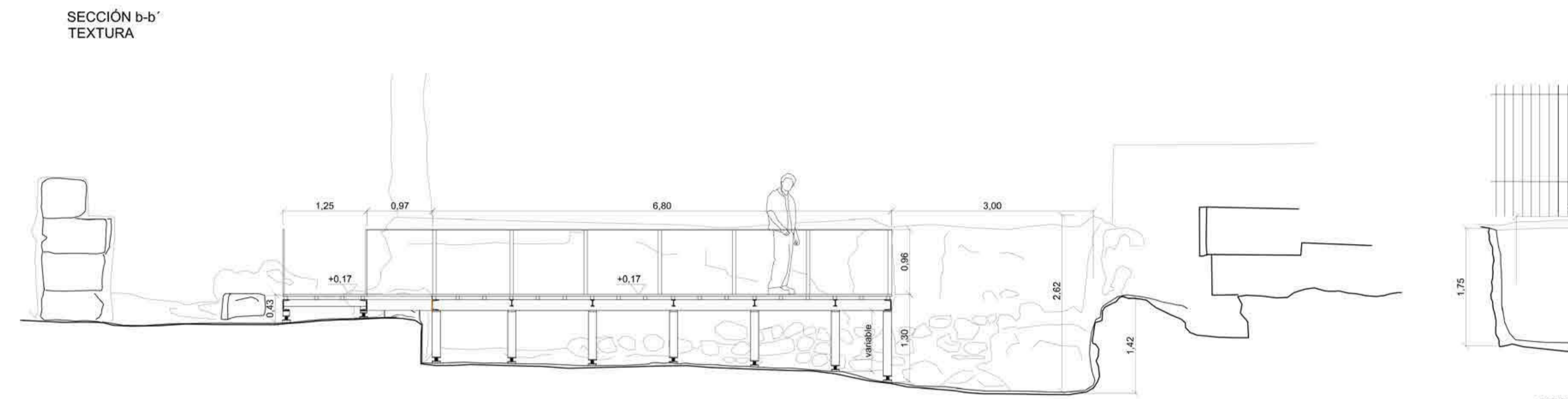
SECCIÓN b-b' COTAS



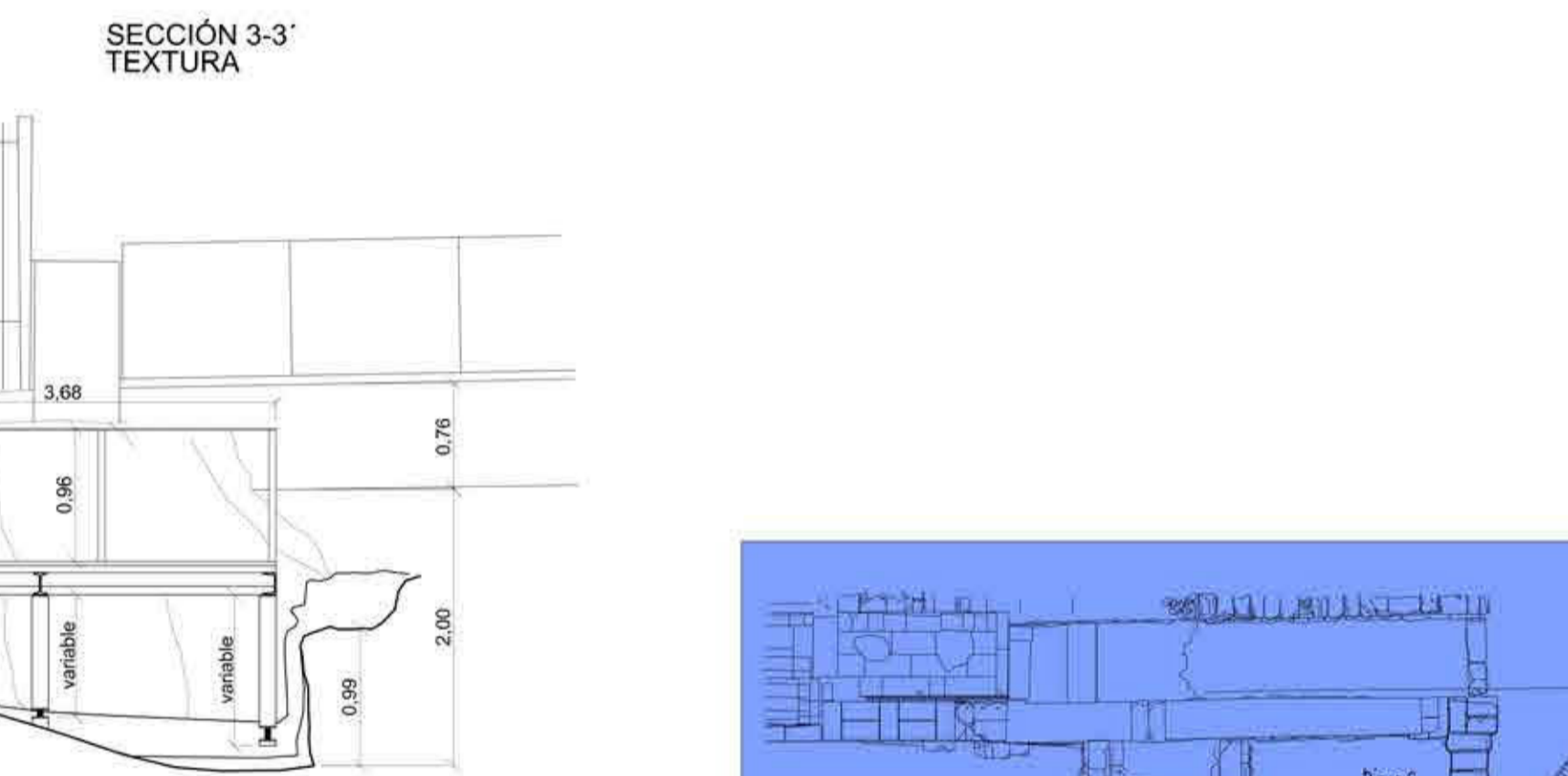
SECCIÓN 3-3' COTAS



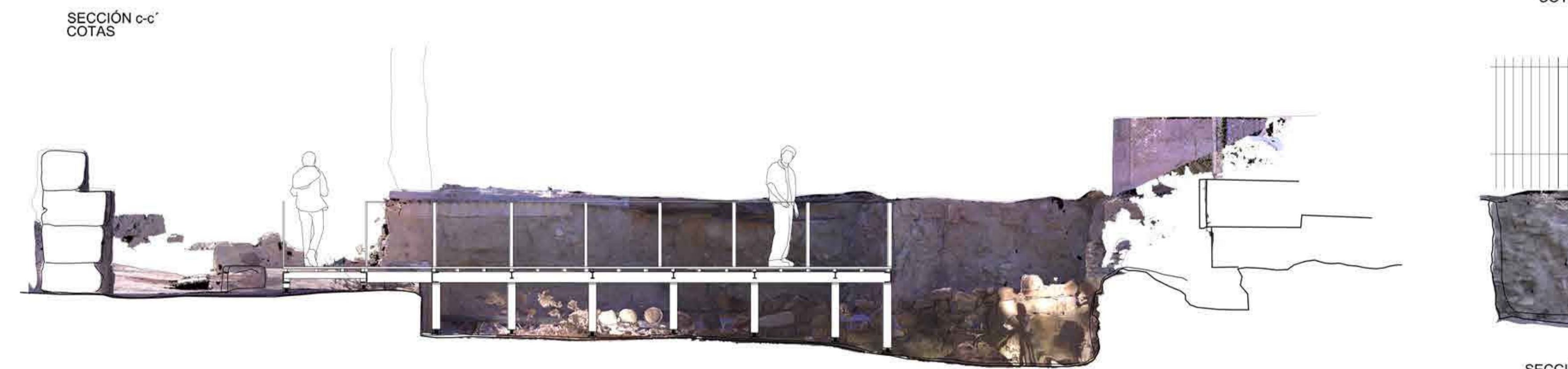
SECCIÓN b-b' TEXTURA



SECCIÓN 3-3' TEXTURA



SECCIÓN c-c' COTAS



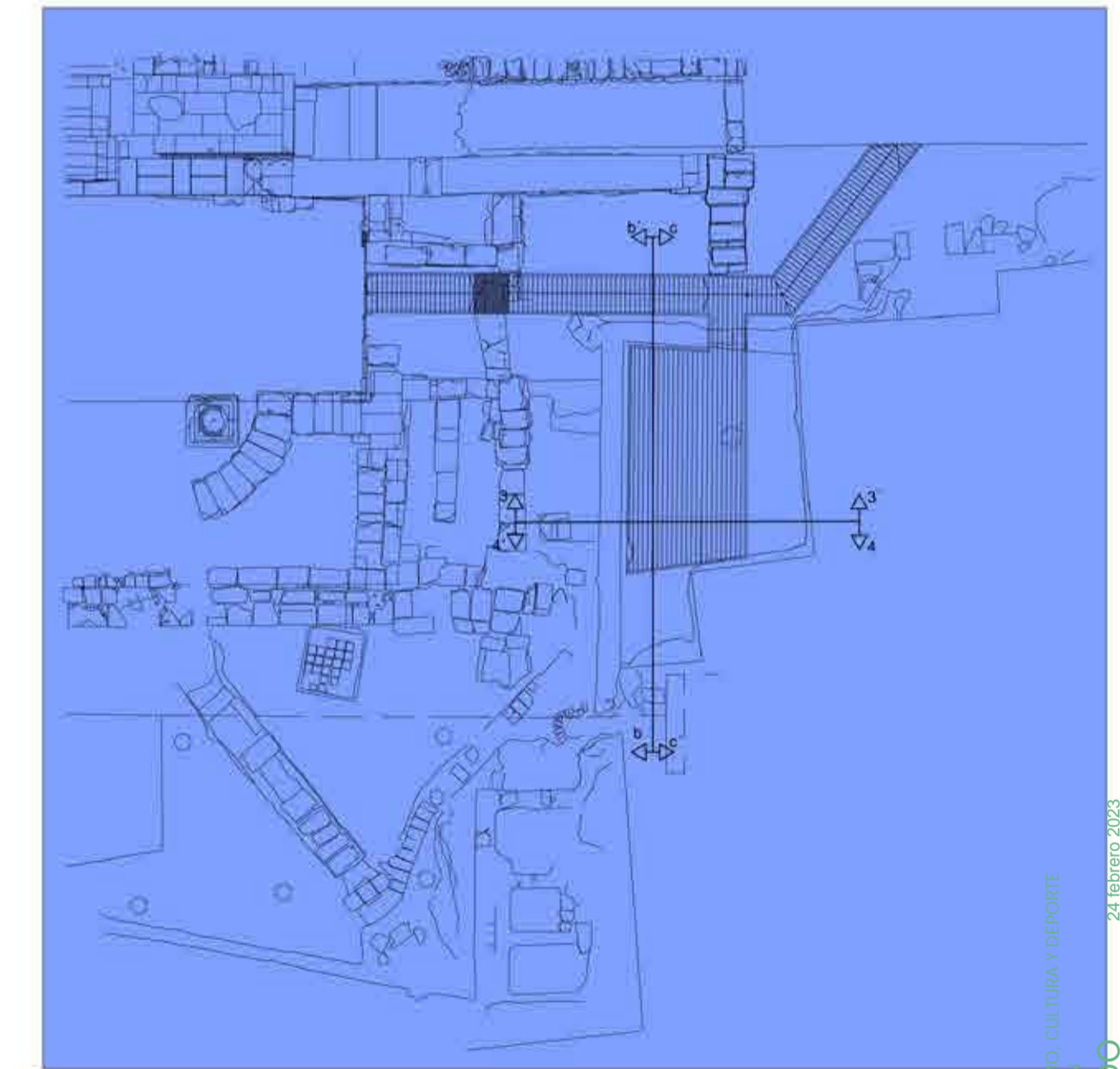
SECCIÓN 4-4' COTAS



SECCIÓN c-c' TEXTURA



SECCIÓN 4-4' TEXTURA



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE:  
**Adecuación a la visita pública de los restos arqueológicos existentes y bordes del Aditus Sur. Teatro Romano de Málaga**

AUTOR:  
**UMC CONSTRUCCIÓN S.L.**

TÍTULO DEL PLANO  
**SECCIONES. PASARELA 2**

JUNTA DE ANDALUCÍA  
 Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico

FIRMA  
 Lola Miralles Méndez, Gerardo Urdeto Rueda.  
 Arquitectos

FECHA  
 ENERO 2023

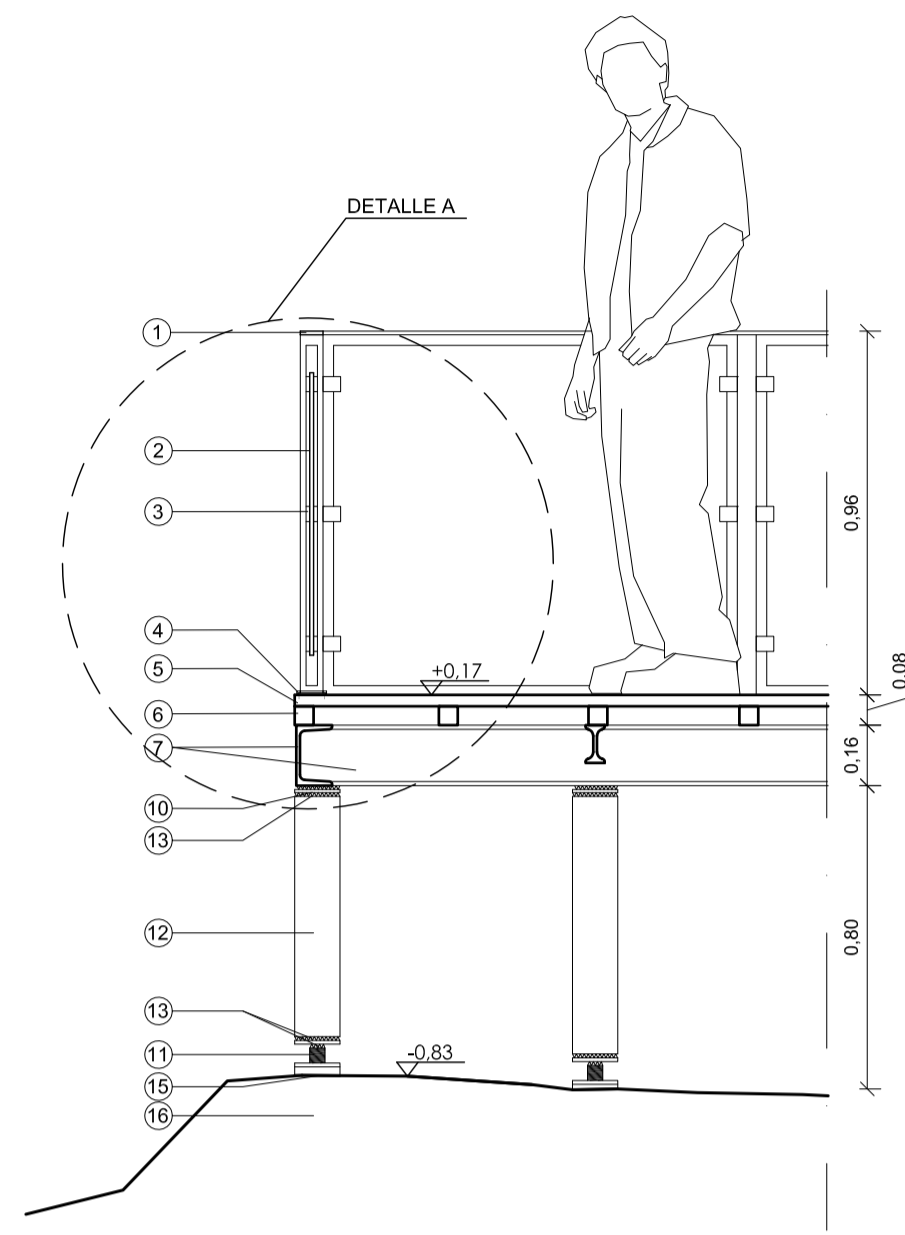
ESCALA  
 1:50

PLANO Nº  
**12**

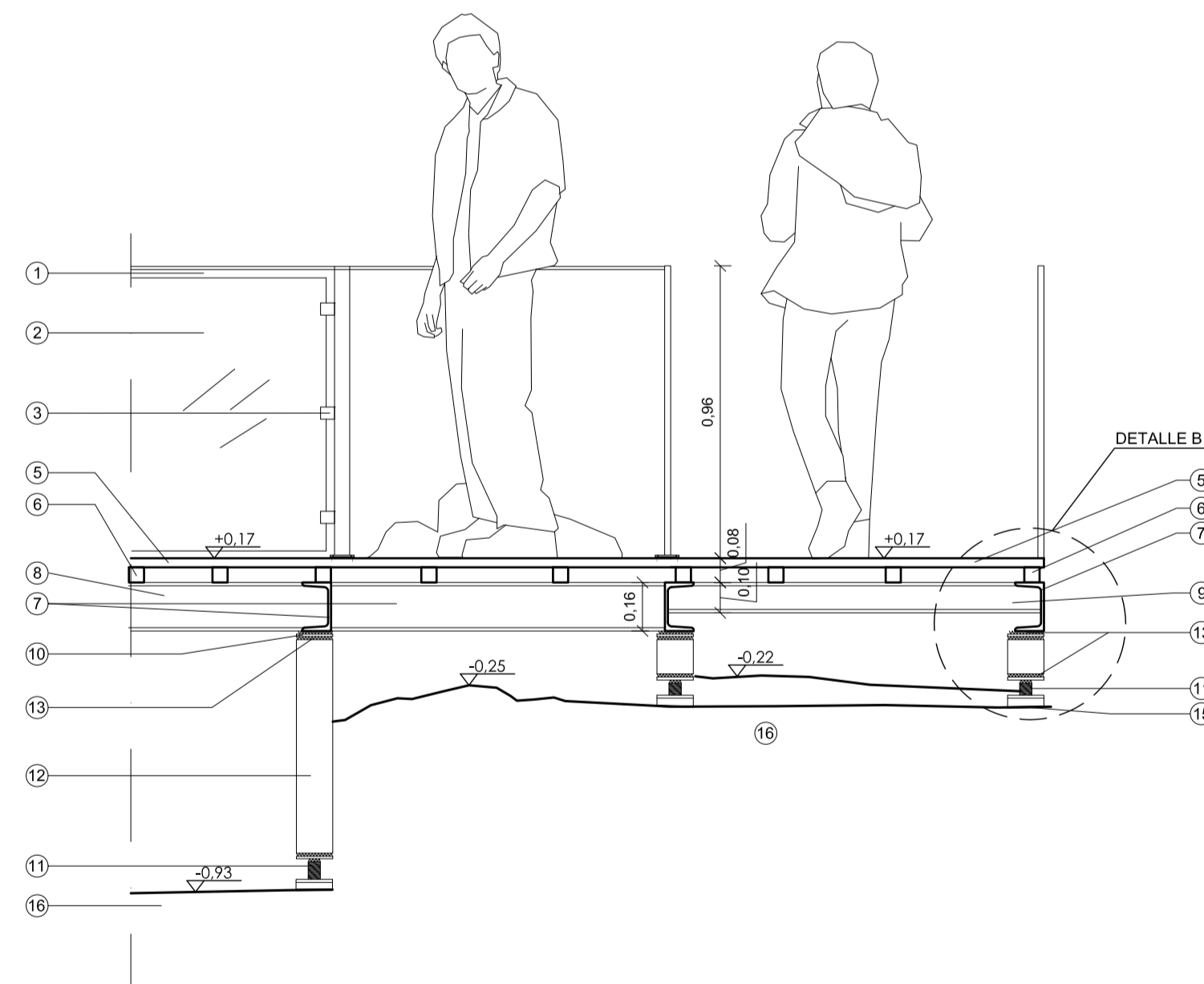
Las cotas horizontales en varios casos no es verdadera magnitud. Para mayor exactitud ver Planos 2, 4 Y 10, acotados en planta.



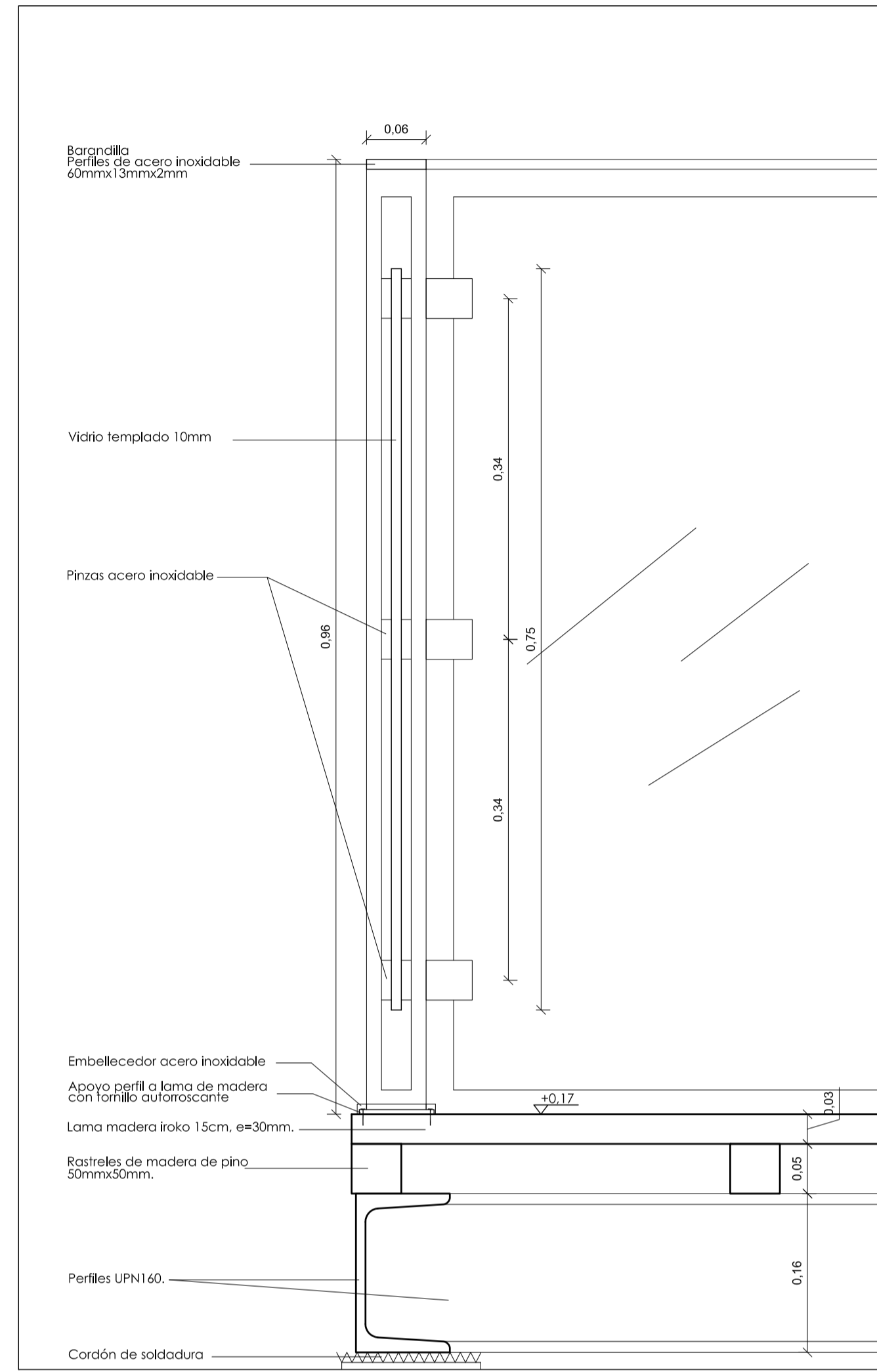
A.-ENCUENTRO SUELO MIRADOR CON PETO DE VIDRIO



B.-PASARELA LATERAL Y CENTRAL

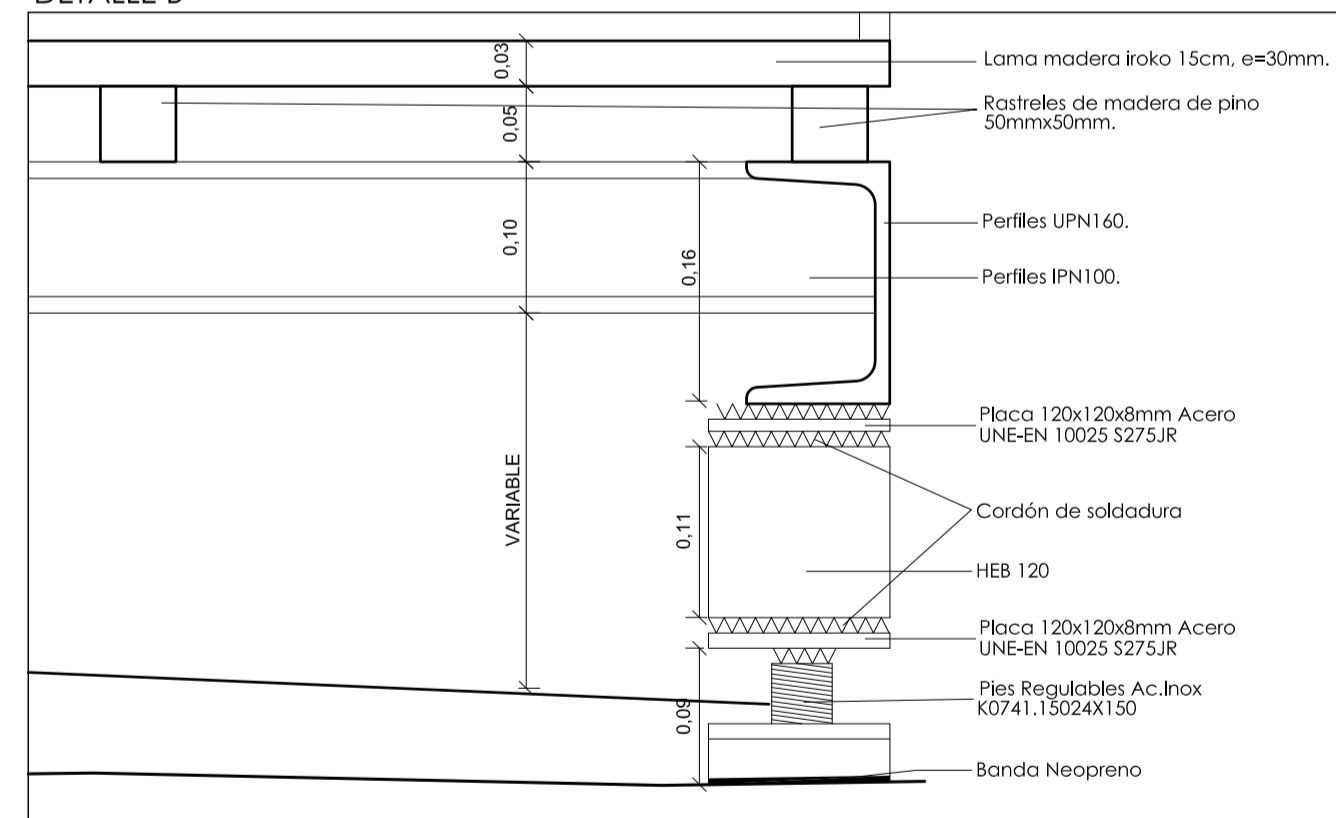


DETALLE A



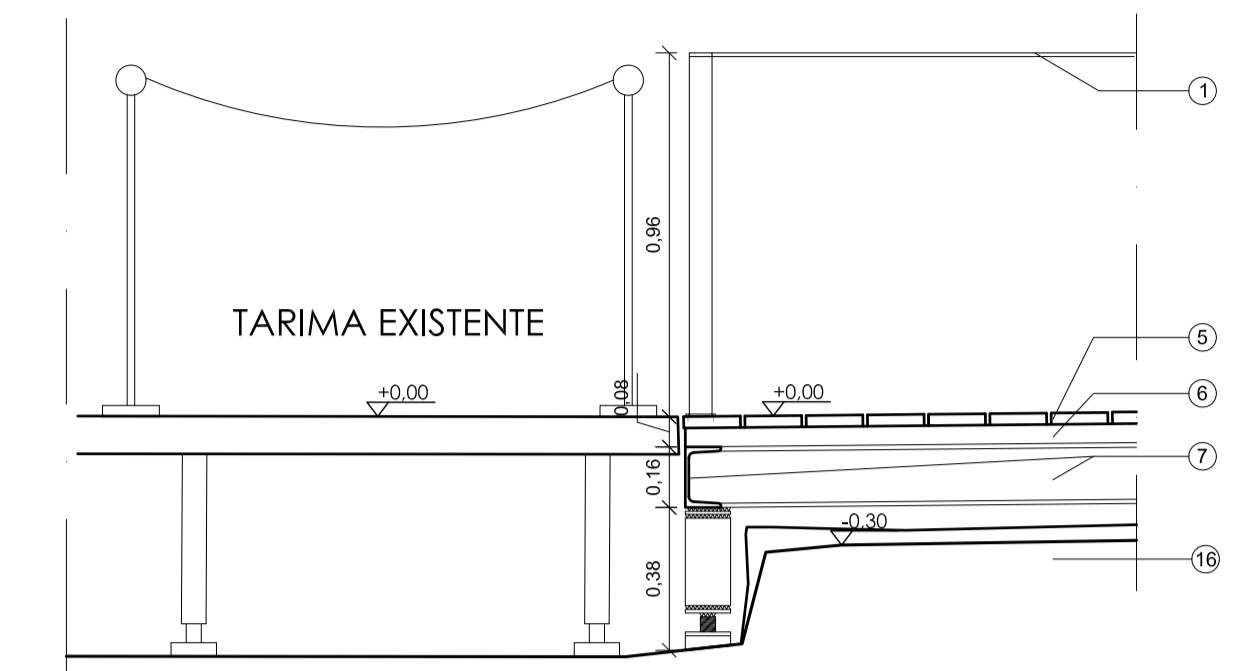
E:1/5

DETALLE B

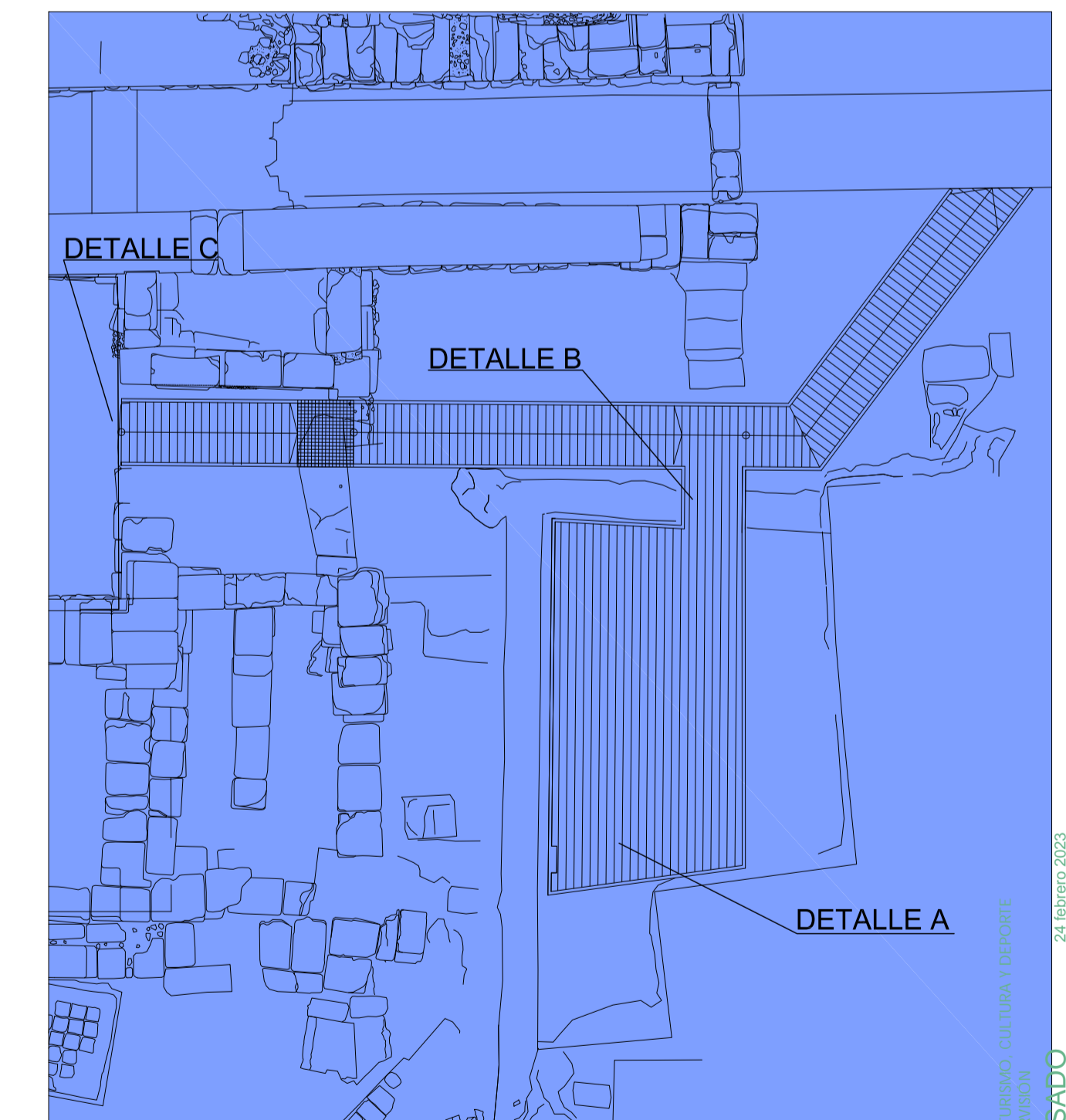
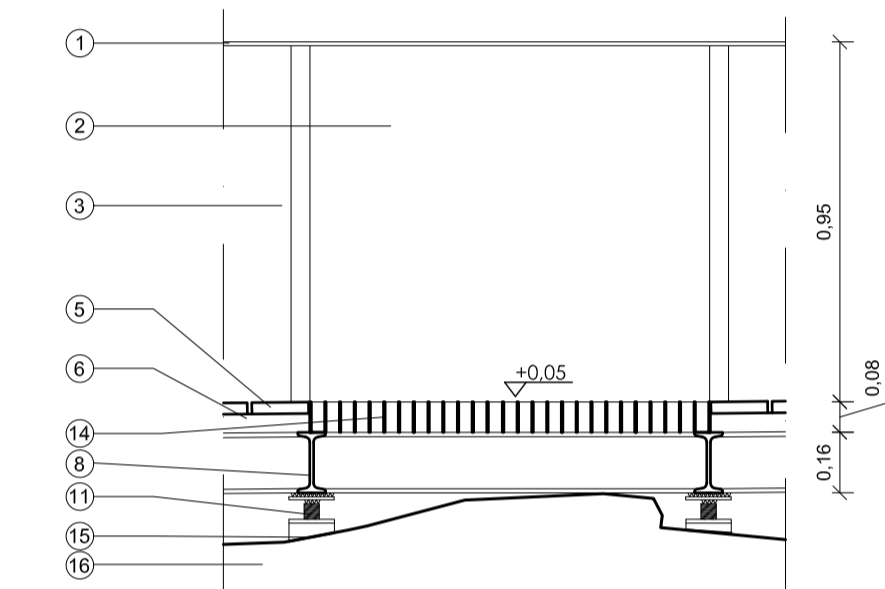


E:1/5

C.-ENCUENTRO TARIMA EXISTENTE

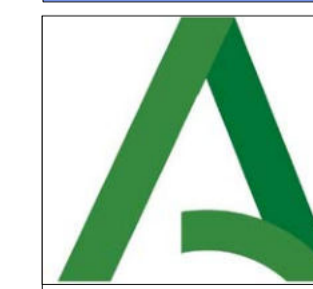
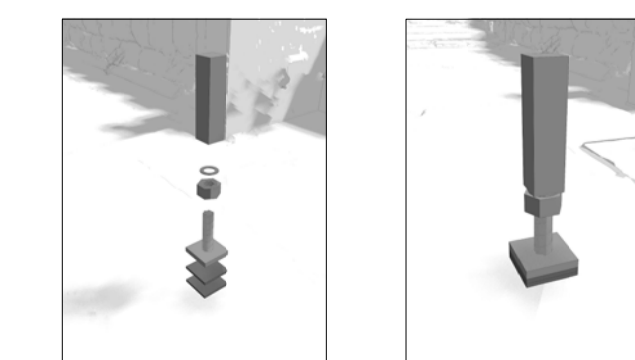


D.- ENTRAMADO METALICO



- 1.- Barandilla, perfiles acero inoxidable 60mm x 13mm x 2mm.
- 2.- Vidrio templado 10mm.
- 3.- Pinza plana pequeña de acero inoxidable AISI316 de 40x50mm para vidrio de 8 o 10mm.
- 4.- Embellecedor acero inoxidable..
- 5.- Lama madera iroko 15cm, e=30mm.
- 6.- Rastres de madera de pino de 50mmx50mm.
- 7.- Perfiles UPN160.
- 8.- Perfiles IPN160.
- 9.- Perfiles IPN100.
- 10.- Placa 120x120x8mm Acero UNE-EN 10025 S275JR
- 11.- Pies Regulables Ac.Inox K0741.15024X150
- 12.- HEB 120. \*en alturas superior a 10cm.
- 13.- Cordón de soldadura Terreno natural.
- 14.- Entramado metálico seccion de pletina 80x4 mm y malla de 35x35mm
- 15.- Banda de Neopreno.
- 16.- Terreno natural.

DETALLE DE APOYO



JUNTA DE ANDALUCÍA

Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE:  
**Adecuación a la visita pública de los restos arqueológicos existentes y bordes del Aditus Sur. Teatro Romano de Málaga**

AUTOR:  
**UMC CONSTRUCCIÓN S.L.**

TÍTULO DEL PLANO

**DETALLES CONSTRUCTIVOS**

FIRMA

Lola Miralles Miralles, Gerardo Usado Rueda, Arquitectos

FECHA

ENERO 2023

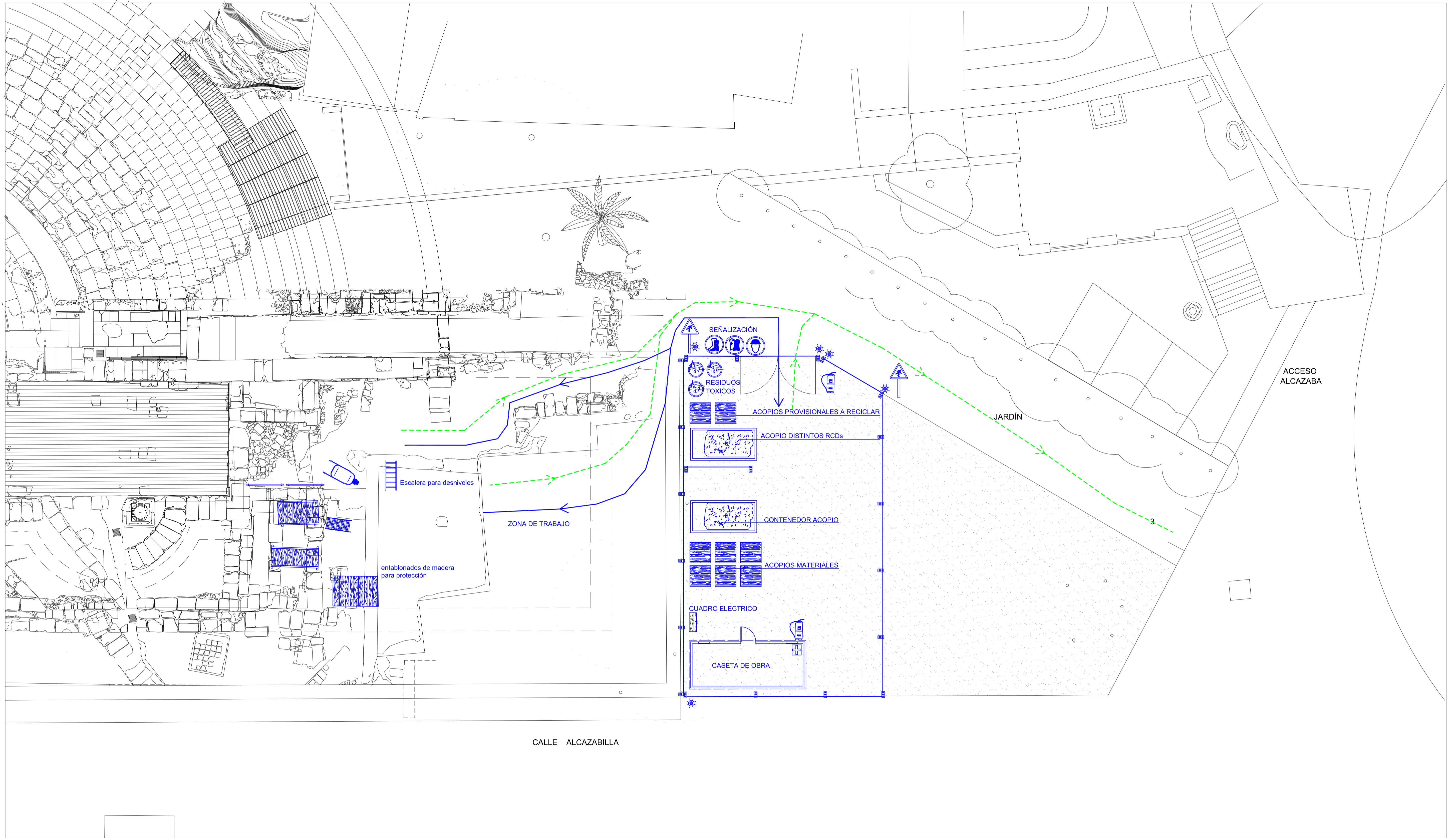
ESCALA







1:20 - 1:5





PLANO Nº


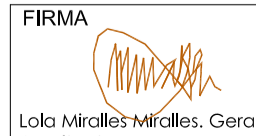
**13**





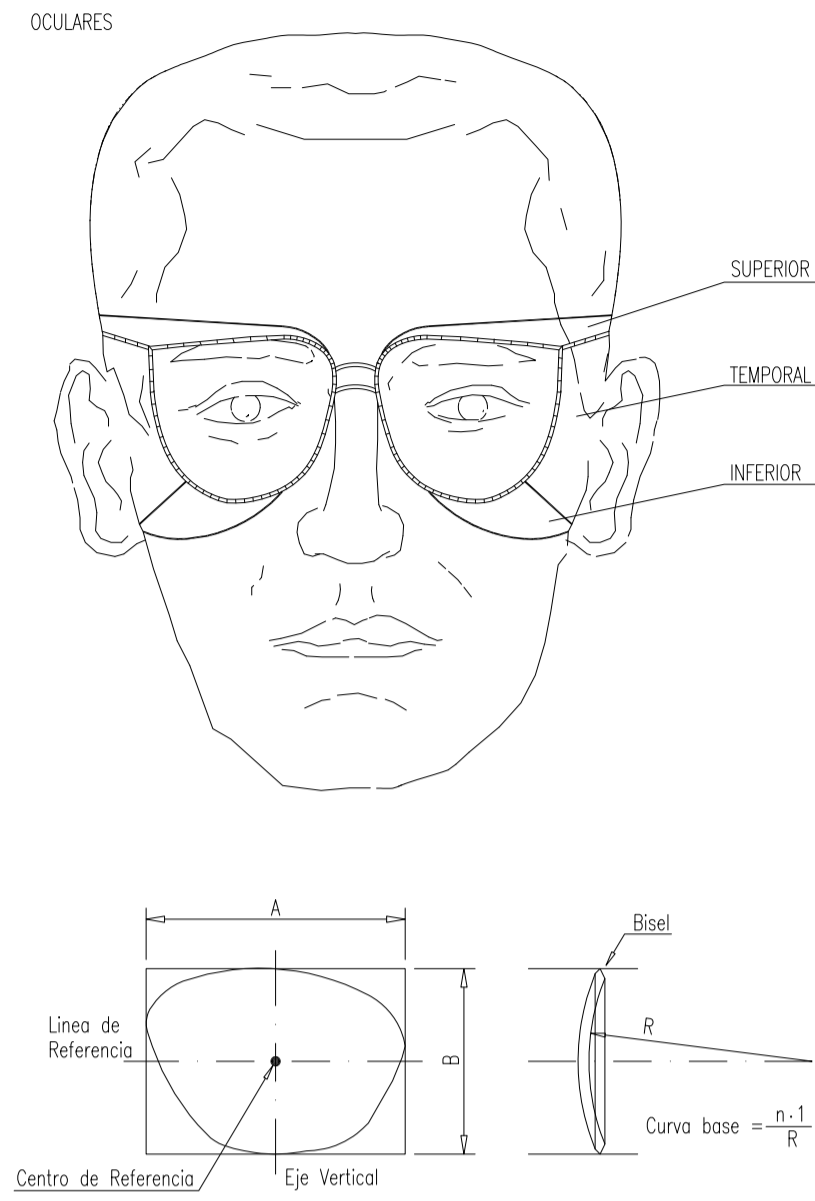
-  PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES
-  PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS
-  USO OBLIGATORIO DEL CASCO
-  PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
-  EXTINTOR
-  BOTIQUIN

-  RECORRIDO ZONA DE TRABAJO
  -  RECORRIDO EVACUACION
  -  BARANDILLA POVISIONAL
  -  SEÑALIZACION LUMINOSAS
- LA ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES ESTARA VALLADA Y PERFECTAMENTE SEÑALIZADA

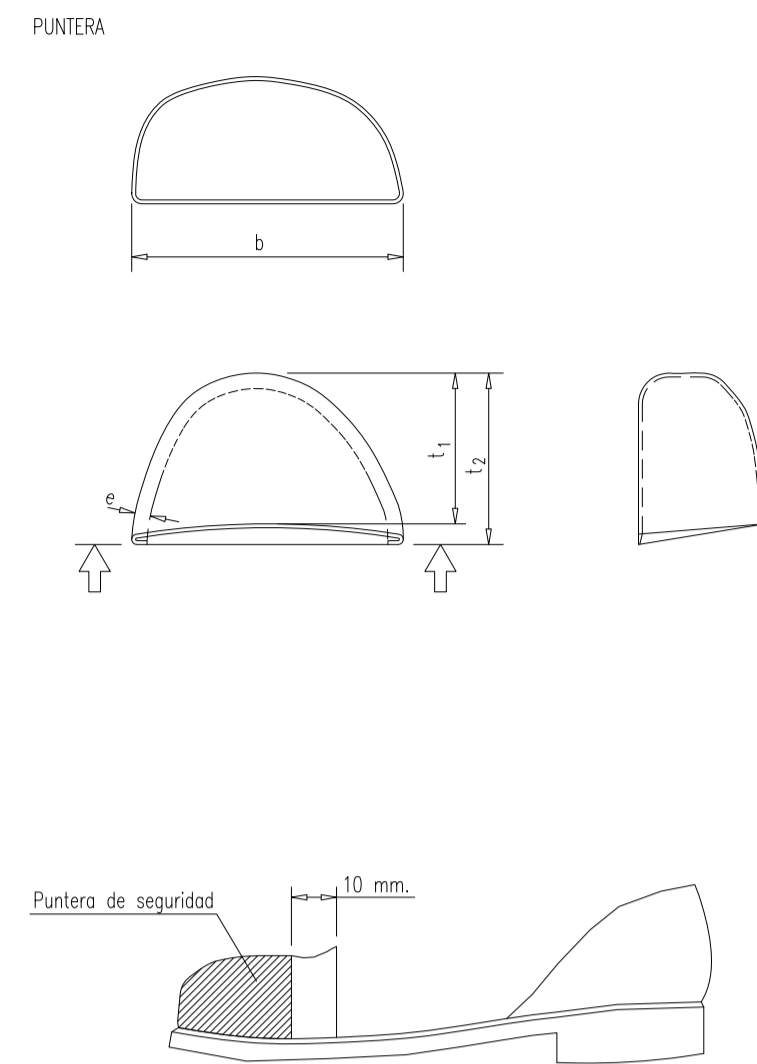
 JUNTA DE ANDALUCÍA	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE: <b>Adecuación a la visita pública de los restos arqueológicos existentes y bordes del Aditus Sur. Teatro Romano de Málaga</b>			
	AUTOR: <b>UMC CONSTRUCCIÓN S.L.</b>			
TÍTULO DEL PLANO <b>PLANO DE SEGURIDAD Y SALUD</b>				
FIRMA  Lolo Miralles-Miralles, Gerardo Úbeda Rueda, Arquitectos	FECHA <b>ENERO 2023</b>	ESCALA <b>1:100</b>	PLANO Nº <b>14</b>	



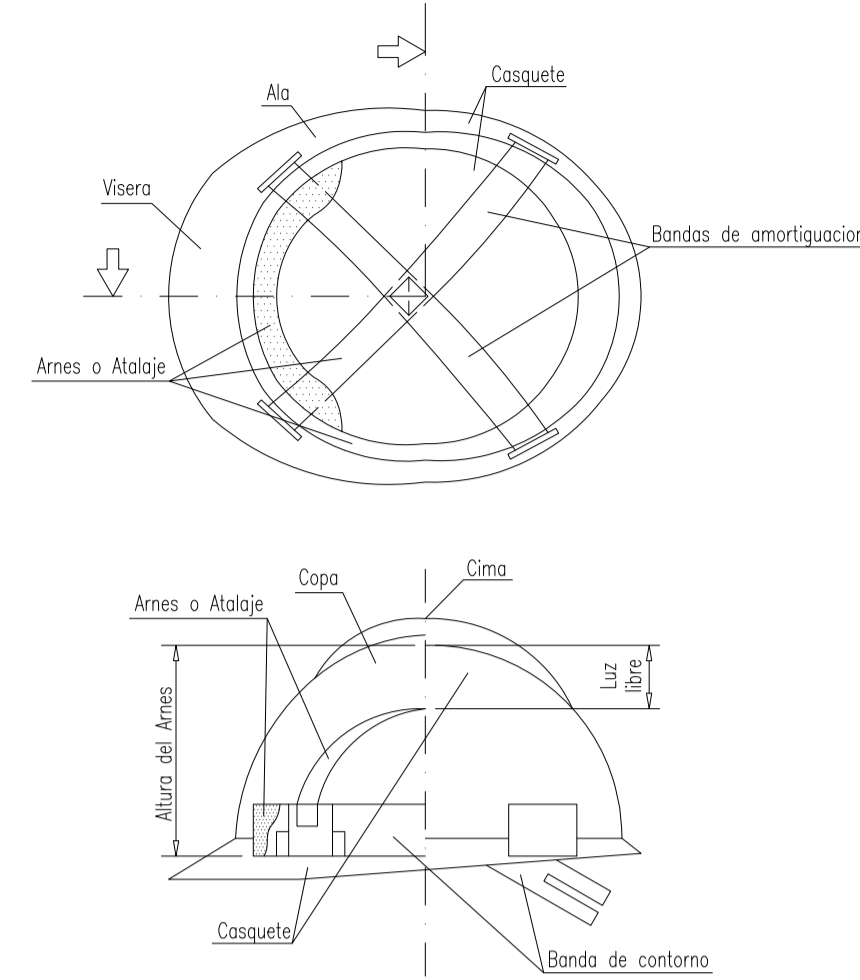
PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)



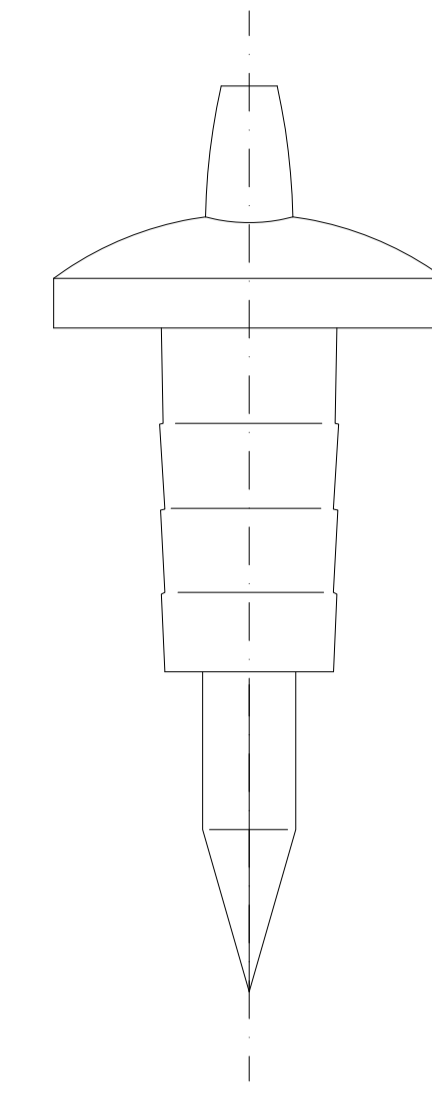
PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD -REFUERZOS -)



PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)

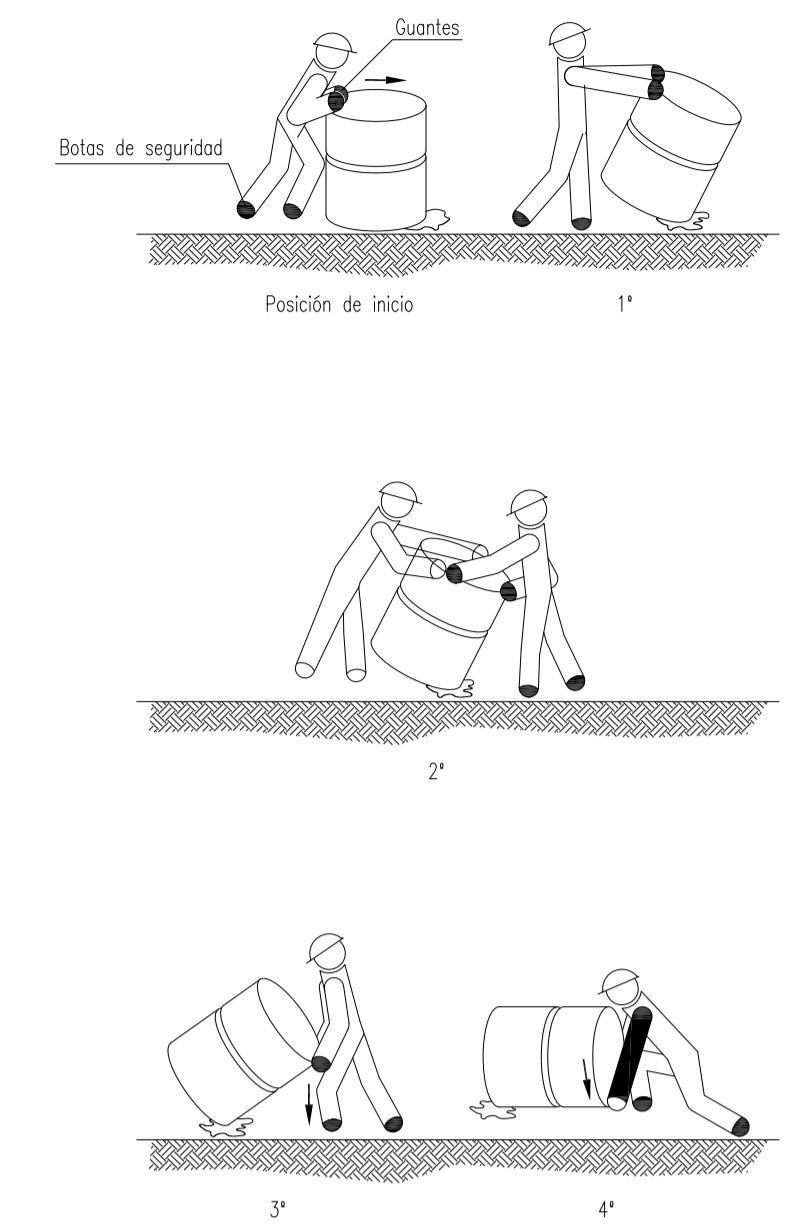


PROTECCIONES INDIVIDUALES PROTECCION DE MANOS



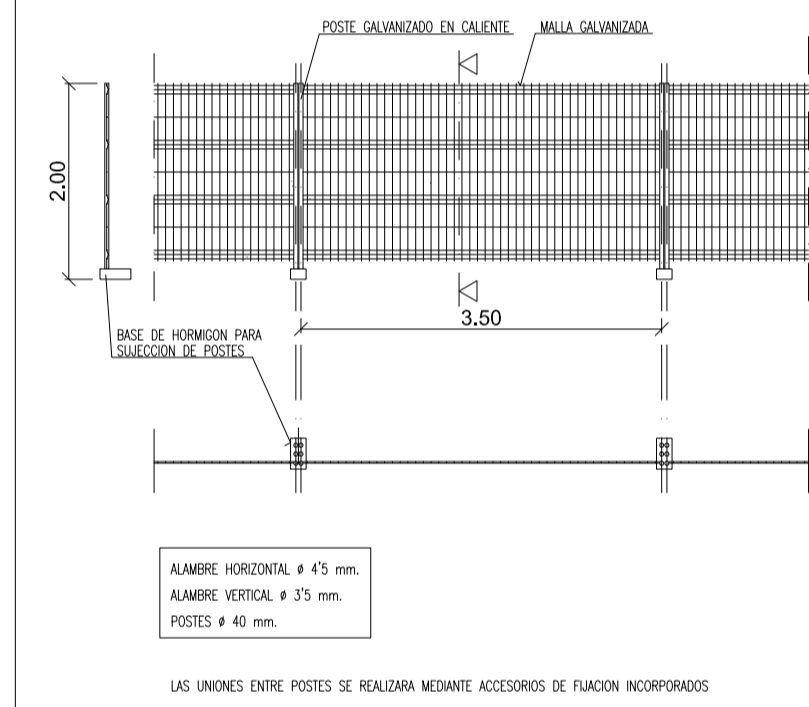
Protector de manos para cincelado manual

B.- COMO TUMBAR.



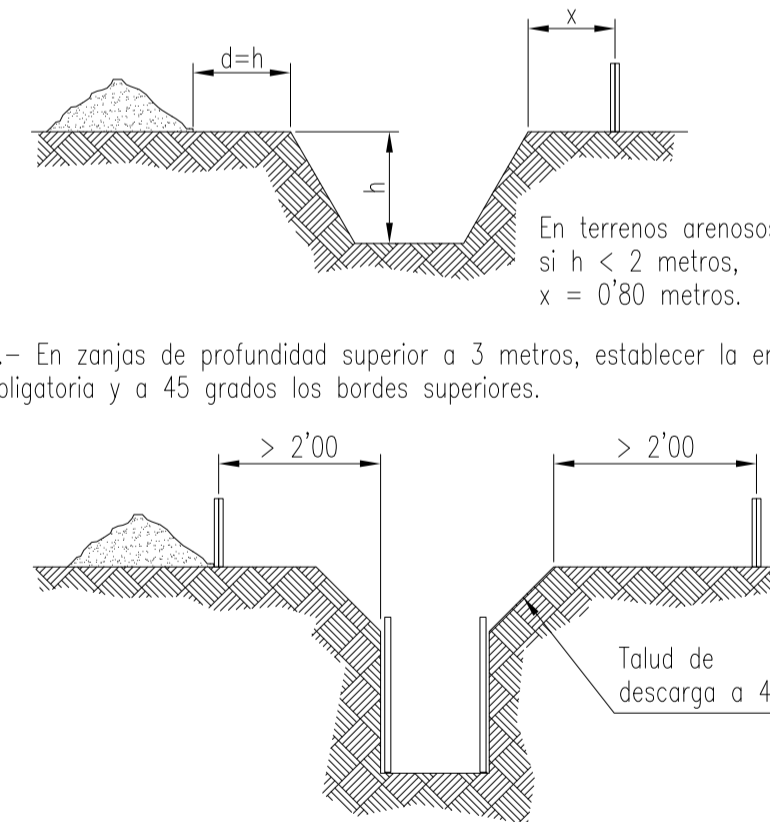
MANEJO CORRECTO DE CARGAS PARA PROTECCION DE LA ESPALDA (MANEJO DE BIDONES POR UNA PERSONA) (II)

VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA

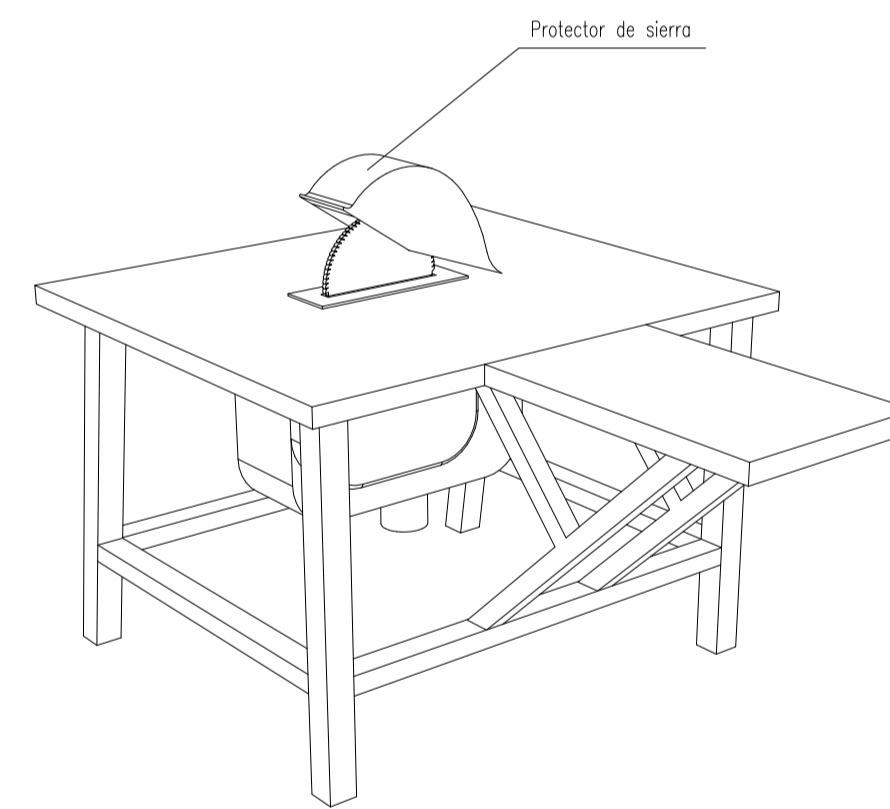


PREVENCIÓNES CONTRA CAÍDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS  
Medidas contra desprendimientos en zanjas

- 1.- Comprobación de los parámetros de cálculo de estabilidad de los terrenos: ángulo de rozamiento interno, cohesión, nivel freático, etc...
- 2.- Prohibición de acopio de materiales o tierras i de pasos o estacionamiento de vehículos i máquinas a una distancia inferior a 2 metros del borde de la zanja (a), en zanjas con profundidad (h) superior a 2 metros (mejor, a distancias inferiores a la profundidad de la zanja, al menos en terrenos arenosos), colocando las separaciones i los dispositivos pertinentes.
- 3.- En zanjas de profundidad superior a 3 metros, establecer la entibación obligatoria y a 45 grados los bordes superiores.



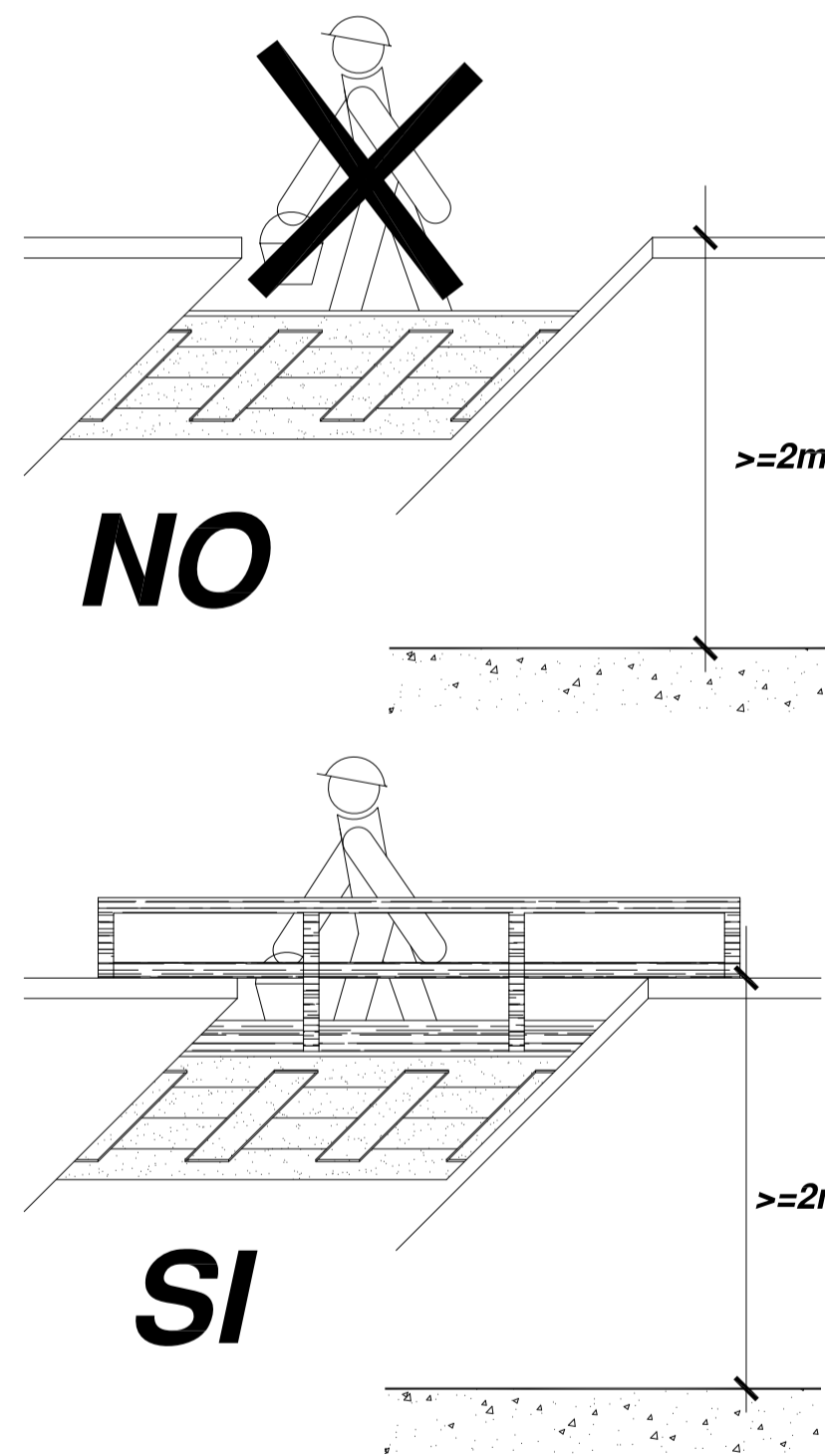
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA  
(Sierra circular o de disco)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
  - Carcasa de cubrión del disco.
  - Cuchillo divisor del corte.
  - Empujador de la pieza a cortar y guía.
  - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
  - Interruptor de estanco.
  - Toma de tierra.

- Se prohibirá expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los alledaños de las mesas de sierra circular, mediante borbido y aplido para su carga sobre bateas empalmadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- En esta obra, el personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.
- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "frasca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesite. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retirese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- En el corte de piezas cerámicas:
  - Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
  - Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
  - Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
  - Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.



PROYECTO BÁSICO DE EJECUCIÓN DE:  
**Adecuación a la visita pública de los restos arqueológicos existentes y bordes del Aedius Sur. Teatro Romano de Málaga**

AUTOR:  
**UMC CONSTRUCCIÓN S.L.**

TÍTULO DEL PLANO  
**PLANO DE SEGURIDAD Y SALUD. DETALLES**

FIRMA: Loka Miralles Miralles, Gerardo Úberdo Ruedo, Arquitectos

FECHA: ENERO 2023

ESCALA: S/E

PLANO Nº: 15





### III ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

## ADECUACIÓN DE LA VISITA PÚBLICA DE LOS RESTOS ARQUEOLÓGICOS EXISTENTES Y BORDES DEL ADITUS SUR EN EL TEATRO ROMANO DE MÁLAGA

## ÍNDICE DE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

### 1 Memoria

- 1.1 Memoria Informativa
  - 1.1.1 Técnicos
- 1.2 Implantación en Obra
- 1.3 Condiciones del Entorno
- 1.4 Riesgos Eliminables
- 1.5 Fases de Ejecución
- 1.6 Medios Auxiliares
- 1.7 Maquinaria
- 1.8 Coronavirus SARS-CoV-2
- 1.9 Autoprotección y Emergencia
- 1.10 Control de Accesos a la Obra
- 1.11 Valoración Medidas Preventivas



## 1 Memoria

### 1.1 Memoria Informativa

#### Datos de la Obra

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para la obra: **ADECUACIÓN A LA VISITA PÚBLICA DE LOS RESTOS ARQUEOLÓGICOS EXISTENTES Y BORDES DE ADITUS SUR. TEATRO ROMANO DE MALAGA** que va a ejecutarse en **TEATRO ROMANO DE MALAGA**.

El **presupuesto de ejecución material** de las obras es de: **63.225,52 euros**.

Se prevé un **plazo de ejecución** de las mismas de: **6 meses**.

La **superficie** total construida es de: **47.78 m2**.

El **número total de operarios** previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de: **3 trabajadores**.

#### 1.1.1 Técnicos

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: **DOLORES MIRALLES MIRALLES Y GERARDO ÚBEDA RUEDA**.

Titulación del Projectista: **ARQUITECTOS**.

Director de Obra: **DOLORES MIRALLES MIRALLES Y GERARDO UBEDA RUEDA**.

Titulación del Director de Obra: **ARQUITECTOS**.

Director de la Ejecución Material de la Obra: **FERNANDO ESPINAR MOLINA**.

Titulación del Director de la Ejecución Material de la Obra: **INGENIERO DE EDIFICACIÓN**.

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: **GERARDO UBEDA Y DOLORES MIRALLES**.

Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: **ARQUITECTOS**.

Autor del Básico de Seguridad y Salud: **FERNANDO ESPINAR MOLINA**.

Titulación del Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: **INGENIERO DE EDIFICACIÓN**.

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: **FERNANDO ESPINAR MOLINA**.

Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: **sustituya este texto por la TITULACIÓN del COORDINADOR de OBRA**.

#### Descripción de la Obra

Los trabajos del presente proyecto pueden diferenciarse en dos bloques:

- Consolidación superficial de restos arqueológicos
- Conexión mediante tarima de madera de los espacios de la Orquesta con los aledaños a la subida a la Alcazaba

Los trabajos se realizarán en altura inferiores a 2 m, no realizándose trabajos en altura ni que tengan un riesgo especial.

#### Objeto Estudio Básico de Seguridad y Salud

*En las obras proyectadas no se da ninguno de los supuestos contemplados en el artículo 4 del R.D 1627/1997 de 24 de Octubre*

Según se establece en el Real Decreto 1.627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un Básico de Seguridad y Salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.



Dado que la obra ADECUACIÓN A LA VISITA PÚBLICA DE LOS RESTOS ARQUEOLÓGICOS EXISTENTES Y BORDES DE ADITUS SUR. TEATRO ROMANO DE MÁLAGA no queda enmarcada entre los grupos anteriores, el promotor DELEGACIÓN DE CULTURA Y PATRIMONIO HISTÓRICO DE MÁLAGA de la JUNTA DE ANDALUCÍA ha designado al firmante de este documento para la redacción del ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Este Básico contiene:

- **Memoria:** En la que se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente.  
Identificación de los riesgos laborales especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.  
Descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.  
En la elaboración de la memoria se han tenido en cuenta las condiciones del entorno en que se realiza la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que van a utilizarse, el proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

Este E.B.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en la que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este ESS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

## 1.2 Implantación en Obra

### Vallado y Señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

- Vallado perimetral con malla electrosoldada sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecido como mínimo en 2 m.
- Iluminación: Se instalarán equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombros y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.
- Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.
- Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

### Locales de Obra

La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesario la instalación de los siguientes locales provisionales de obra:

**Vestuarios prefabricados:** Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave

Se dispondrá un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por cada trabajador y 2,30 m de altura.

**No es necesario la instalación de aseos y ducha:** Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a la sede de las empresas contratistas se considera innecesario la instalación de aseos y duchas en la propia obra.

**No es necesario la instalación de Comedor y Cocina:** Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a restaurantes se considera innecesario la instalación de comedor y cocina en la propia obra.

Oficina de Obra prefabricada: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados. Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este documento.



### **Organización de Acopios**

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.

Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra.

La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supere la capacidad portante de la máquina y que el personal no transite bajo cargas suspendidas.

El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto.

Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento.

Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados.

Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o mezclas peligrosas deberán identificarse mediante la señal de advertencia colocada, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible dicha identificación.

### **1.3 Condiciones del Entorno**

#### **Tráfico rodado**

El tráfico rodado ajeno a la obra y que circula por el ámbito de la misma exige la puesta en práctica de medidas preventivas añadidas que se enumeran a continuación:

- El contratista se encargará, con los medios necesarios, de la limpieza de la vía pública por la que se realice el acceso a la obra y de los viales colindantes, manteniéndolas limpias en todo momento y especialmente tras la entrada y salida de camiones en la obra.
- En el perímetro de la obra circulan vehículos próximos a los medios auxiliares por lo que se destacarán con materiales fosforescentes las esquinas de los medios auxiliares y durante la noche se instalarán luces autónomas. Se dispondrá señalización vertical informando de la presencia de los medios auxiliares.

#### **1.4 Riesgos Eliminables**

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

### **1.5 Fases de Ejecución**

#### **Demoliciones**

##### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

##### **Med Preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra





ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.
- Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto de desescombro estará a menos de 2 m., para disminuir la formación de polvo.
- Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes. El resultado del estudio anterior se concretará en un plan de demolición en el que constará la técnica elegida así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.

#### EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

#### EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

#### Maquinaria

- Sierra Circular de Mesa

#### Implantación en Obra

#### Instalación Eléctrica Provisional

#### Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Exposición a clima extremo

#### Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El radio de influencia de las líneas de alta tensión se considera de 6 m. en líneas aéreas y 2 m. en enterradas.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los cuadros eléctricos se colocarán en lugares accesibles y protegidos, evitando los bordes de forjados u otros lugares con peligro de caída.
- El cuadro eléctrico se colocarán en cajas fabricadas al efecto, protegidas de la intemperie, con puerta, llave y visera. Las cajas serán aislantes.
- En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: "Peligro eléctrico".
- Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el

- cuadro principal a los secundarios.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para conectar los cuadros eléctricos con los de alimentación.
- Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.
- Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.
- Se utilizarán tubos eléctricos antihumedad para la distribución de la corriente desde el cuadro eléctrico, que se deslizarán por huecos de escalera, patios, patinillos... y estarán fijados a elementos fijos.
- Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.
- Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.
- Se evitarán tirones bruscos de los cables.
- En caso de un tendido eléctrico, el cableado tendrá una altura mínima de 2 m. en zonas de paso de personas y 5 m. para vehículos.
- Los cables enterrados estarán protegidos con tubos rígidos, señalizados y a una profundidad de 40 cm.
- Las tomas de corriente se realizarán con clavijas blindadas normalizadas.
- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples.
- La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.
- Todo elemento metálico de la instalación eléctrica estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.
- En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.
- La arqueta donde se produzca la conexión de la pica de tierra deberá estar protegida.
- Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, blindadas y con cortacircuitos fusibles.
- Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.
- Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales las líneas y maquinaria.
- Prohibido el empleo de fusibles caseros.
- Las luminarias se instalarán a una altura mínima de 2,5 m. y permanecerán cubiertas.
- Se colocará un disyuntor diferencial de alta sensibilidad.
- Se colocarán interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Las lámparas portátiles estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla con gancho, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.
- Se evitará la existencia de líneas de alta tensión en la obra; Ante la imposibilidad de desviarlas, se protegerán con fundas aislantes y se realizará un apantallamiento.

#### EPCs

- Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.
- Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.
- En grúas y hormigoneras las tomas de tierra serán independientes.
- Cada cuadro eléctrico general tendrá una toma de tierra independiente.

#### EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

#### Maquinaria

- Compresor portátil

#### Vallado de Obra

#### Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos



- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

#### **Med Preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se retirarán clavos y materiales punzantes sobrantes de los encofrados u otros elementos del vallado.
- Para postes con cimentación subterránea, se realizarán catas previas que indique la resistencia del terreno con el fin de definir la profundidad de anclaje.
- Previo a realizar excavaciones de cimentación se localizará y señalar las conducciones que puedan existir en el terreno. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas.

#### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

#### **Maquinaria**

- Compresor portátil

#### **Estructura metálica**

#### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a radiaciones
- Exposición a clima extremo
- Quemaduras

#### **Med Preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán



- proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de armaduras, perfiles o elementos no dispuestos específicamente.
- Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que no provoquen sobrecargas en forjados, caídas o vuelcos.
- El almacenamiento de cargas en forjados se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Los operarios no circularán sobre la estructura sin disponer de las medidas de seguridad.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.
- El transporte de los elementos se realizará mediante una sola grúa.
- Queda terminantemente prohibido trepar por la estructura.

#### EPCs

- El acceso de una planta a otra se realizará mediante escaleras de mano con zapatas antideslizantes, prohibiendo trepar por los encofrados.
- Los huecos interiores de forjados con peligro de caída (patios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas.
- Se utilizará tablado cuajado para proteger pequeños huecos de paso de instalaciones, chimeneas...
- Los bordes perimetrales de la estructura quedarán protegidos mediante barandillas.
- Tras la conformación de las escaleras definitivas, estas contarán con barandillas provisionales entre tanto no dispongan de las definitivas.

#### EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar
- .

### 1.6 Medios Auxiliares

#### Andamios

#### Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Derrumbamiento
- .

#### Med Preventivas

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
- Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia,



seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad. Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando un andamio no esté listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro (Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.

#### EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Ropa de trabajo adecuada

#### 1.7 Maquinaria

##### Med Preventivas

- Dispondrán de «marcado CE» y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.
- La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

##### Martillo Compresor

##### Riesgos

- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

##### Med Preventivas

- Durante el uso del martillo compresor, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El personal que utilice el martillo compresor estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin pérdidas de aceite, con el depósito de lubricante en cantidad óptima y que la manguera no presenta desperfectos visibles.
- Se impedirá el tránsito peatonal de viandantes u operarios de otros tajos en el entorno de trabajo del martillo compresor.
- Una vez finalizado el uso del equipo, se apagará el compresor previo al desmontado.
- La manguera estará totalmente desenrollada durante el uso, evitando las pisadas de personal o maquinaria y alejándola de fuentes de calor.
- El operario ha de conocer las instalaciones que puede encontrar en su trabajo debiendo utilizar medios manuales de picado en la proximidad de instalaciones.
- El operario ha de trabajar en superficies estables y con el martillo apoyado en posición vertical.





### EPCs

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

### EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

### Sierra Circular de Mesa

#### Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

#### Med Preventivas

- Durante el uso de la sierra circular de mesa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.
- La sierra circular de mesa se ubicará en un lugar apropiado, sobre superficies firmes, secas y a una distancia mínima de 3 m. a bordes de forjado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Por la parte inferior de la mesa la sierra estará totalmente protegida de manera que no se pueda acceder al disco.
- Por la parte superior se instalará una protección que impida acceder a la sierra excepto por donde se introduce la madera, el resto será una carcasa metálica que protegerá del acceso al disco y de la proyección de partículas.
- Es necesario utilizar empujador para guiar la madera, de manera que la mano no pueda pasar cerca de la sierra en ningún momento.
- La máquina contará con un cuchillo divisor en la parte trasera del disco y lo más próxima a ella para evitar que la pieza salga despedida.
- El disco de sierra ha de estar en perfectas condiciones de afilado y de planeidad.
- La sierra contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la sierra no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado para lo que se comprobará periódicamente el cableado, las clavijas, la toma de tierra...
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Las piezas aserradas no tendrán clavos ni otros elementos metálicos.

### EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

### Fases de Ejecución

- Demoliciones

## **Compresor portátil**

### **Riesgos**

- Caída de personas al mismo nivel
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras

### **Med Preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- Revisión periódica por personal autorizado del compresor según normativa.
- Correcta disposición de las medidas de seguridad del compresor: limitador de presión, válvulas de seguridad, control y regulación de la temperatura de aire y lubricante, puesta a tierra, dispositivo de control de la bomba de aceite.
- Utilización de aceites lubricantes compatibles con las recomendaciones del fabricante del equipo.
- Limpieza periódica de los filtros y conducciones.
- Situar el compresor en zonas alejadas del tránsito de personas, preferiblemente aisladas de ruido y alejadas de materiales almacenados.
- Será utilizado por personal cualificado y formado para su utilización.
- El compresor quedará anclado o lastrado suficientemente para evitar su desplazamiento, para ello se aplicará el freno de estacionamiento, se calzará o bloqueará. La superficie no tendrá mayor pendiente de la admitida en su manual de instrucciones.
- Sólo puede ser utilizado con accesorios compatibles con el equipo y para usos previstos en su manual de instrucciones.
- Antes de desenganchar la herramienta, asegurar que se ha aliviado la presión.

### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

### **Fases de Ejecución**

- Instalación Eléctrica Provisional
- Vallado de Obra
- Encofrado

#### **1.8 Coronavirus SARS-CoV-2**

Ante la presencia y expansión del nuevo virus SARS-CoV-2, las medidas excepcionales impuestas por las autoridades sanitarias y organismos gubernamentales y las recomendaciones emanadas desde los distintos ámbitos sanitarios, se incorpora este apartado específico en relación con esta cuestión.

### **Med Preventivas**

- En tanto dure la pandemia por coronavirus, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Corresponde a las empresas contratistas y subcontratistas, y a sus servicios de prevención de riesgos, evaluar el riesgo de exposición al coronavirus y el seguimiento de las indicaciones que sobre el particular emita su servicio de prevención, siguiendo en todo caso las instrucciones formuladas por las autoridades sanitarias.
- Se instalarán paneles informativos con las medidas preventivas básicas establecidas por las autoridades sanitarias en general y por los empresarios para la obra en particular.



- Se garantizará la distancia mínima entre trabajadores de 1,5 metros y se empleará mascarilla si no se pueden garantizar esta distancia.
- Aquellas tareas que, por obligatorio desarrollo de las mismas, no permitan mantener las distancias de seguridad establecidas, se realizarán con los EPIs apropiados.
- Se evitarán las aglomeraciones de trabajadores tanto en obra como en las dependencias auxiliares.
- Los EPIs no pueden compartirse y han de ser personales e intransferibles.
- Se mantendrán las medidas sanitarias recomendadas por las autoridades: lavado de manos con agua y jabón, uso de pañuelos desechables de un sólo uso y taparse la boca y nariz con el brazo al toser o estornudar.
- Se organizará la jornada para que los accesos y salidas de la obra se produzcan de manera escalonada.

#### EPIs

- Mascarillas.
- Guantes.
- Gafas.

#### 1.9 Autoprotección y Emergencia

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

#### Evacuación

- En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.
- Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.
- En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia.
- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

#### Protección contra incendios

- La obra dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra. Tendrán fácil y rápido acceso a una de estas tomas la zona de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.
- Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.
- En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.
- En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.
- Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO2 en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

#### Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.

El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: HOSPITAL DE MALAGA O CENTRO DE SALUD.

- La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.
- La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

- El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

#### **1.10 Control de Accesos a la Obra**

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma.

Será el coordinador en la aprobación preceptiva del plan quien valide el control diseñado.

A continuación se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

- El contratista designará a un a persona del nivel de mando para responsabilizarse del correcto funcionamiento del procedimiento de control de accesos. Ante su ausencia en la obra, se designará sustituto competente de manera que en ningún momento quede desatendido este control.
- El vallado perimetral de la obra garantizará que el acceso tanto de vehiculos como peatonal a la obra queda restringido a los puntos controlados de acceso.
- Cuando por motivos derivados de los propios trabajos de la obra sea preciso retirar parte de los vallados de acceso a la obra dejando expedito el mismo por puntos no controlados, será necesario que se disponga personal de control en dichos lugares.
- En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.
- Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.
- El contratista garantizará, documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.

#### **1.11 Valoración Medidas Preventivas**

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio Básico de Seguridad y Salud, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.



24 febrero 2023

PAG: 14/55

S22.0119.29.3/4



**PLANOS**

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

**SUPERVISADO**

24 febrero 2023

PAG: 15/55



S22.0119.29.3/4





24 febrero 2023

PAG: 16/55

#### IV PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### ADECUACIÓN DE LA VISITA PÚBLICA DE LOS RESTOS ARQUEOLÓGICOS EXISTENTES Y BORDES DEL ADITUS SUR EN EL TEATRO ROMANO DE MÁLAGA

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

**SUPERVISADO**

S22.0119.29.3/4



## 0. ÍNDICE

1. ALCANCE DEL PLIEGO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	2
1. ALCANCE DEL PLIEGO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	2
1.1. ALCANCE DEL PLIEGO.....	2
1.2. ORDEN DE PRELACIÓN.....	2
1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	2
2. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS .....	6
3. CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS.....	11
4. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA ...	23
5. VERIFICACIÓN EN LA OBRA TERMINADA .....	32
6. PROGRAMA PARA LA CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO...	32
7. PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD.....	37



## 1. ALCANCE DEL PLIEGO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

### 1. ALCANCE DEL PLIEGO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

- 1.1. ALCANCE DEL PLIEGO
- 1.2. ORDEN DE PRELACIÓN
- 1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

#### 1.1. ALCANCE DEL PLIEGO

##### PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

##### NORMAS GENERALES

*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*

*Para todo aquello no contemplado en el Pliego, se regirá con carácter supletorio o subsidiario Pliego de Cláusulas Administrativas para la contratación de Obras de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte*

#### 1.2. ORDEN DE PRELACIÓN

El orden de prelación entre los distintos documentos del proyecto para casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre ellos será el siguiente:

1. Planos, y dentro de éstos los de mayor detalle frente a los de menor detalle
2. Presupuesto, y dentro de éste primero los epígrafes de los precios unitarios, el precio en letras y después las partidas de mediciones.
3. Pliego de prescripciones técnicas particulares
4. Memoria

#### 1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

##### **CONSOLIDACIÓN**

Estas obras son de RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN, para ejecutarlas se requiere conocimiento de **delicadeza. La incompetencia y el descuido pueden provocar males irreversibles en el bien a restaurar**, antes que provocar una pérdida, un deterioro o una actuación inadecuada es mejor abstenerse de ejecutar cualquier tarea descrita en el proyecto.

Proyectaremos una solución basada en la máxima protección de los muros y perfiles, mediante consolidación para evitar que la degradación de la superficie vaya en aumento.

El estado general de los muros ubicados en la zona de actuación, denota una constante patina biológica y en ocasiones puntuales descohesiones superficiales.

- a) Ante estos hechos, el tratamiento sistemático será una **limpieza** manual, inicialmente mediante soplado y posteriormente una limpieza profunda realizada por restaurador.
- b) Con posterioridad, se aplicará la retirada manual, mediante escalpelos, bisturís y cepillado de todo tipo de concreciones, manchas, sales, eflorescencias salinas....
- c) Tras realizar los procesos de limpieza, que serán sistemáticas a todos los muros indicados, se procederá a la **consolidación** de zonas disgregadas de las superficies de muros, , con producto ESTEL 1000 de la casa comercial CTE o equivalente.
- d) De manera puntual será necesaria la adición de **mortero de cal** para restauraciones volumétricas o retacados. Dicho mortero siempre será un mortero de cal aérea pigmentado



- en masa con pigmentos naturales, y porcentaje de carbonato cálcico superior a 95%, con áridos de dimensión 2-4 mm, lavados y una dosificación 1:3.
- e) Finalmente se aplicarán elementos de hidrofugación mediante aspersion, hasta saturación superficial, según indicación de fabricante.
  - f) Como hecho excepcional, existe un perfil de terreno, P6, P7 y P8, que se encuentra disgregado, sobre el que se encontraban adosados elementos cerámicos, que, actualmente se encuentran completamente desmoronados. Ante la necesidad de tratar estos elementos, en el tratamiento de estos perfiles, se incluye el retacado con fábricas de ladrillo, tomado con mortero de cal aérea pigmentado en masa con pigmentos naturales, y porcentaje de carbonato cálcico superior a 95% ,con áridos de dimensión 2-4 mm, lavados y una dosificación 1:3. y con ladrillo de tejar de un pie, con fábrica similar a la previa.
  - g) Se procederá a una aplicación de biocida tipo Biocid sobre os paramentos y testas de los muros y perfiles arqueológicos.

### PASARELAS

A continuación se describe la solución constructiva, en ella se diferenciarán dos zonas, una en la zona desde donde se visualizarán los restos arqueológicos, *zona de mirador*, y unas pasarelas que discurren a lo largo del recorrido desde la Scena a la salida del recinto, que se hará siguiendo el mismo criterio que tienen los caminos de madera existente actualmente, *pasarelas*:

#### ZONA DE MIRADOR

En un lateral del trazado de la pasarela descrita crearemos una plaza-mirador en la que se podrá contemplar el yacimiento arqueológico de las piletas desde una cota superior a las mismas. Esto provocará que la visita a estos restos se realice sin ningún daño para el bien.

- a) Esta zona de **mirador** se realizará con el mismo procedimiento que la pasarela de lamas de madera, aunque con algunas diferencias derivadas de la diferencia de cota entre la altura del camino y del suelo de terreno donde se apoya el mirador.

El mirador se ejecutará con unas **lamas de madera** de iroko, similares a las existentes actualmente en los recorridos del Teatro, de dimensiones 150 mm de ancho y 30 mm de espesor y longitud variable dependiendo de la zona (1,20 m aproximadamente)

Estas lamas irán atornilladas, mediante tornillos roscados de acero inoxidable, a unos rastreles de madera de pino de 50 mm x 50 mm que, a su vez irán atornillados a unos perfiles metálicos UPN 160 en el perímetro y de perfiles IPN 160 en la zona central.

Estos perfiles irán pintados con pintura antioxidante y dos manos de esmalte sintético con partículas metálicas.

Hasta aquí la solución es la misma que la que usará en los caminos. Pero la diferencia de cota existente entre el punto por donde se accede al mirador y el suelo de este, hace que haya que incluir unos perfiles HEB 120, dispuestos verticalmente, apoyados en el suelo del mirador para conseguir un plano superior horizontal a la misma cota que en el punto de conexión con el camino. Los perfiles HEB 120 y la estructura principal de vigas UPN160 e IPN160, se conectarán mediante unas placas de anclaje compuestas de chapa de acero de 150x8.

Estos perfiles HEB120, que ejercerán de apoyos de la estructura superior de lamas de madera, concluyen con unos elementos telescópicos de apoyo mediante elementos rectos roscados, para ajustar la altura, protegiendo el suelo de apoyo mediante cintas de neopreno y caucho sintético de dimensiones necesarias en cada elemento. La plataforma irá colocada a la cota de + 0.17 m, coincidiendo con la cota de la pasarela en el tramo de acceso a la zona de mirador.

- b) Esta pasarela elevada dispondrá de una **barandilla** con perfiles de acero inoxidable de 60 mm x 13 mm x 2 mm en los tramos horizontal y vertical. El tramo vertical irá atornillado al tablero de madera mediante tornillos roscados, colocándole un embellecedor de acero inoxidable para tapar el encuentro. Los tramos verticales estarán dispuestos coincidiendo con los perfiles de acero de la estructura que sustenta la pasarela. Dicha barandilla en esta zona, deberá llevar un vidrio templado de 10 mm fijado a las zonas interiores verticales de la barandilla mediante pinzas en U de acero inoxidable, con banda de neopreno interior, atornilladas a la estructura de la barandilla.

- **CONSERVACIÓN DEL SOLADO DEL ADITUS SUR**

A continuación se describe la solución constructiva:

*PASARELA*

- a) La pasarela que se va a realizar está ejecutada con unas **lamas de madera** de iroko, similar al existente a los solados de madera del Teatro de dimensiones 150 mm de ancho y 30 mm de espesor y longitud variable dependiendo de la zona (1,20 m aproximadamente)

Estas lamas irán clavadas, mediante tornillos roscados de acero inoxidable, a unos rastreles de madera de pino de 50 mm x 50 mm que, a su vez irán atornillados a unos perfiles metálicos UPN 160.

Estos perfiles llevarán tratamiento con pintura anticorrosiva y antioxidante con partículas metálicas en suspensión pintado a mano. Se ejecutará primero una limpieza de los posibles óxidos del soporte, una mano de imprimación y dos manos de color. Se seguirán las indicaciones del fabricante.

A estos perfiles irán soldadas unos elementos telescópicos roscados para ajustar la altura de apoyo al terreno, protegiendo la zona de contacto mediante cintas de neopreno y caucho sintético. La plataforma irá colocada de tal manera que salve cualquier resto arqueológico que exista en su desarrollo.

El encuentro de la pasarela con la actual, se producirá sin ningún elemento en común que pueda provocar tensiones entre las dos estructuras. Serán dos estructuras diversas inconexas e independientes.

- b) En el tramo recto de la pasarela, ésta se verá interrumpida por la existencia de un tramo de muro original. Para posibilitar la visión desde arriba de este trozo de muro y también su mantenimiento, en esta zona, se dispondrá una estructura de rejilla metálica, tipo tramex o equivalente, en cuadrícula de 33,3 x 33,3 mm, conformados por pletinas de 40 x 3 mm. Estará dividida en piezas de 1,20 m x 1,50 m y soldadas en sus bordes a perfiles UPN 160. Estos perfiles tendrán una longitud aproximada de 1,00 m e irán soldados entre ellos con cordones de soldadura. Estas uniones se producirán en los puntos donde se localizan las patas de apoyo al terreno.
- c) Sobre las lamas de madera, se colocará una barandilla a los efectos de delimitar la zona de camino.

La **barandilla**, relizada con el mismo criterio que las de la pasarela del mirador, está formada con perfiles de acero inoxidable de 60 mm x 13 mm x 2 mm en los tramos horizontal y vertical. El tramo vertical irá atornillado al tablero de madera mediante tornillos roscados, colocándole un embellecedor de acero inoxidable para tapar el encuentro. Los tramos verticales estarán dispuestos coincidiendo con los perfiles de acero de la estructura que sustenta la pasarela. Dicha barandilla en esta zona, a diferencia de la del mirador, no incluirá vidrio, ya que la diferencia de altura no precisa de elemento de protección.





La obra necesita personal con suficiente experiencia en técnicas y materiales como los que se van a usar en el TEATRO ROMANO DE MÁLAGA, personas que pregunten antes de hacer, y que hagan las suficientes pruebas (sobre soportes no originales) antes de ejecutar una partida definitivamente.

Antes de comenzar las obras y durante el proceso de obra, el adjudicatario comunicará al promotor y a la dirección facultativa la relación de las personas que van a intervenir en los trabajos, su formación y experiencia. La dirección facultativa se reserva el derecho a renunciar a la obra o recusar a trabajadores o empresas si no le parece que el personal ofrece las suficientes garantías.

La figura del restaurador es clave en la obra. Deberá haber al menos un restaurador jefe adscrito a la misma por parte de la empresa, el cual será un interlocutor válido entre la Dirección facultativa y el personal de la empresa.



## 2. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

### NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

El presente Pliego General de Condiciones tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

### DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación. Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese. Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

- *Para las obras o parte de las obras cuyas dimensiones y características hayan de quedar posteriormente 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.*
- Se utilizarán como criterios subsidiarios sobre la forma de medición en obra los del Base de Costes de Andalucía.
- Todos los precios unitarios 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 a otros oficios, etc.
- En los precios se encuentran incluidos los costes de pruebas y ensayos, cuando éstos vengán exigidos por norma de obligado cumplimiento.
- La medición se realizará en todo caso conforme a lo ejecutado realmente, 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 ser 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.

### DELIMITACIÓN DE FUNCIONES TÉCNICAS

#### EL PROMOTOR

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

Son obligaciones del promotor:

- a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- d) Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.



- e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

#### EL PROYECTISTA

Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

#### EL CONSTRUCTOR

Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

- a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- f) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos practiquen.
- m) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
- s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

#### EL DIRECTOR DE OBRA

Corresponde al Director de Obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las

- c) características geotécnicas del terreno.
- c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- f) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
- g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

#### EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
- f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartándole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
- i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra

24 febrero 2023

PAG: 24/55

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

**SUPERVISADO**



S22.0119.29.3/4

- n) ejecutadas.  
Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

#### EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

#### LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

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

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

- Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia. DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

#### VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

- Se podrán introducir condiciones generales de índole técnico tales como criterios generales de aceptación y rechazo de materiales y de unidades de obra; y en todo caso se incluirá textualmente el siguiente párrafo:  
*"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."*
- Se justificarán los criterios generales sobre la forma de medición y valoración en obra, sin perjuicio de los criterios particulares que se establecerán en el epígrafe de cada unidad de obra. Como criterios subsidiarios se prescribirán siempre los de la "Base de Costes de la Construcción de Andalucía".
- Se precisará que 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.
- Se indicará que en los precios se encuentran incluidos los costes de pruebas y ensayos, cuando éstos vengan exigidos por normas de obligado cumplimiento.
- Se hará constar que 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.
- Se establecerá que 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.

- Se precisará que 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.

#### PRESCRIPCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS

##### ENCARGADO

El encargado es la persona con cualificación y experiencia suficiente que está continuamente en la obra, la conoce, y constituye el principal interlocutor entre la empresa constructora y la dirección facultativa en lo referente a la ejecución de las obras.

El encargado debe ser un albañil o restaurador experimentado en actuaciones en yacimientos arqueológicos y construcciones semejantes a las que nos ocupan, donde los materiales tradicionales hayan supuesto un capítulo o tema importante, especialmente debe tener experiencia con materiales como la tierra y la cal.

Sin un encargado adecuado será imposible llevar a buen término el presente proyecto.

Especialmente, el adjudicatario comunicará, antes del comienzo de las obras, el nombre y curriculum del Encargado de las obras, su lugar de residencia durante la ejecución de los trabajos, su móvil y su horario. Así como de su COMPROMISO DE PERMANECER CONSTANTEMENTE EN LAS OBRAS, si algún día (excepcionalmente) debe ausentarse de las mismas debe hacerlo con conocimiento previo de la Dirección Facultativa y propondrá a ésta la persona que va a desempeñar sus funciones durante su ausencia.

Las explicaciones de cómo se ejecutan las partidas se explicarán a quienes las vayan a ejecutar o a quienes, con su constante presencia, se hagan responsables de su ejecución pero no a intermediarios intelectuales.

##### ARQUEÓLOGO

Además del Albañil encargado de las obras, el adjudicatario dispondrá, al menos, durante todo el desarrollo de los trabajos, de dos arqueólogos con suficiente conocimiento y experiencia en temas similares a los del yacimiento, así como autorización expresa del organismo competente en materia de patrimonio histórico.

Serán misiones del arqueólogo dispuesto por la empresa:

- Colaborar con la dirección facultativa mediante el asesoramiento y discusión de las soluciones adecuadas desde el punto de vista histórico. Así como documentando todas las actuaciones que se lleven a cabo en el yacimiento durante las obras (un ejemplar de dicha documentación será entregado a la dirección facultativa cuando ella lo requiera o necesite, y, además, siempre al final de los trabajos)
- Supervisar y asesorar a todos los trabajadores que desempeñan su labor en el yacimiento, bajo las instrucciones de la dirección facultativa, para que nunca quede borrado o desvirtuado un elemento original.
- Dirigir o supervisar excavaciones, limpiezas, desmontajes, desescombro y cualquier operación susceptible de control arqueológico.

Todo ello se compatibilizará con la presencia, en su caso, de un arqueólogo dispuesto directamente por el promotor.

##### RESTAURADOR

Para las obras de restauración más delicadas, a juicio de la dirección facultativa, será necesaria la presencia de, al menos, un restaurador jefe titulado con suficiente experiencia en la materia de que se trate.

##### ASESORES

Cuando por la importancia o especificidad de algún tema sea conveniente a juicio de la dirección facultativa, la presencia o colaboración de algún experto en la materia, el adjudicatario dispondrá lo necesario para contar con su asistencia, tratando previamente con la dirección facultativa la gestión de dicho servicio.

24 febrero 2023  
PAG: 26/55  
CONSEJERÍA DE TUISMICO  
CULTURA Y PATRIMONIO HISTÓRICO  
DIRECCIÓN TERRITORIAL DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
1 S22.0119.29 3/4

### 3. CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS

#### CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

##### 1.- MATERIALES PARA MORTEROS.

###### 1.1. Áridos.

###### 1.1.1. Generalidades.

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del mortero, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de tapias o morteros pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones del DB- SE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables y sulfatos.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el mortero necesario en el caso particular que se considere.

###### 1.1.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción DB- SE.

###### 1.2. Agua para amasado.

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO<sub>4</sub>, 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.- No corresponde
- 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.
- Demàs prescripciones de la EHE.

###### 1.3. Aditivos.

Se definen como aditivos a emplear en tapias 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.
- 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.

En cualquier caso, todos estos productos sólo se utilizarán previa orden explícita de los directores de obra.

###### 1.4. Cal.



Se entiende como tal, un aglomerante, aéreo o hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales de la norma UNE-EN 998-1:2003

Podrá almacenarse en sacos o a granel cuando se trate de cales hidráulicas. Las cales grasas deberán conservarse en barriles precintados que aseguren el grado de humedad y sus características de plasticidad, etc. 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 cales de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que las cales cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cales defectuosas 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." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

En este caso particular, se utilizará el tipo de cal de Morón aceptado por la carta de materiales del Consorcio de Mérida, con tinte natural para un entonado específicamente aprobado para este entorno.

## 2.- Materiales auxiliares de hormigones de cal.

### 2.1. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

## 3.- Aglomerantes excluido cemento.

### 3.1. Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

## 4.- Materiales para fábrica.

### 4.1. Fábrica de ladrillo.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 de la DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm<sup>2</sup>.

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- L. macizos = 100 Kg./cm<sup>2</sup>
- L. perforados = 100 Kg./cm<sup>2</sup>
- L. huecos = 50 Kg./cm<sup>2</sup>

## 5.- Colores, aceites, barnices, etc. ( para tinturas )

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.  
Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

#### 6.- Mampostería y sillarejos

Se ejecutará fábrica de sillería de piedra caliza de la zona, en reposición de paramentos descarnados con pérdida de la hoja exterior, siguiendo el esquema original de sillerías, zonas previamente desmontadas o demolidas y saneadas y reposiciones puntuales,

Se colocará a una cara vista en paramentos verticales o tres caras vistas en zonas de merlones y testas, recibida con mortero de cal hidráulica NHL 5 y arena de río en proporción 1:3, con la tonalidad de los morteros existentes, en muros hasta 50 cm. de espesor, con las juntas rehundidas, e inserción de lámina de plomo de 100 x 3 mm, dispuesto perimetralmente identificando la presente fase constructiva,

Incluso replanteo, nivelación, aplomado, ripios de piedra para acuñado, mermas y limpieza, dejando listo para rejuntar.

La piedra a emplear en mamposterías deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogénea, de grano uniforme y resistente a las cargas que tenga que soportar. Se rechazarán las piedras que al golpearlas no den fragmentos de aristas vivas.
- Carecer de grietas, coqueas, nódulos y restos orgánicos. Dará sonido claro al golpearla con un martillo.
- Ser inalterable al agua y a la intemperie, y resistente al fuego.
- Tener suficiente adherencia a los morteros.

#### 6.1.- Forma y dimensiones

Cada piedra deberá carecer de depresiones capaces de debilitarla, o de impedir su correcta colocación; y será de una conformación tal que satisfaga, tanto en su aspecto como estructuralmente, las exigencias de la fábrica especificadas.

Las dimensiones de las piedras serán las indicadas en los Planos y, si no existieran tales detalles respecto, se proveerán las dimensiones y superficies de caras necesarias para obtener las características generales y el aspecto indicado en los mismos.

Por lo general, las piedras tendrán un espesor superior a diez centímetros (10 cm); anchos mínimo de una vez y media (1,5) su espesor; y longitudes mayores de una vez y media (1,5) su ancho. Cuando se empleen piedras de coronación, sus longitudes serán, como mínimo las del ancho del asiento de su tizón más veinticinco centímetros (25 cm).

Las piedras se trabajarán con el fin de quitarles todas las partes delgadas o débiles.

Los mampuestos se prepararán únicamente con martillo; pudiéndose emplear mampuestos de todas dimensiones, con las limitaciones anteriormente indicadas, incluso en paramentos.

Las tolerancias de desvío en las caras de asiento, respecto de un plano, y en juntas, respecto de la línea recta, no excederán de las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares; y, en todo caso, serán inferiores a un centímetro y medio (1,5 cm.)

#### 6.2.- Absorción de agua

Su capacidad de absorción de agua será inferior al dos por ciento (2 %), en peso.

#### 6.3.- Ejecución de las obras



Los mampuestos se mojarán antes de ser colocados en obra. Se asentarán sobre baño flotante de mortero, debiendo quedar enlazados en todos los sentidos. Los huecos que queden en la fábrica se rellenarán con piedras de menor tamaño; las cuales se acuñarán con fuerza, de forma que el conjunto quede macizo, y que aquella resulte con la suficiente trabazón.

Después de sentado el mampuesto, se le golpeará para que el mortero refluya. Deberá conseguirse que las piedras en distintas hiladas queden bien enlazadas en el sentido del espesor; levantándose siempre la mampostería interior simultáneamente con la del paramento; y ejecutándose por capas normales a la dirección de las presiones a que esté sometida la fábrica.

Cuando el espesor del muro sea inferior a sesenta centímetros (60 cm), se colocarán puestos de suficiente tizón para atravesarlo en todo su espesor; de forma que exista al menos una (1) de estas piezas por cada metro cuadrado (1 m<sup>2</sup>). Si el espesor es superior se alternarán, en los tizones, mampuestos grandes y pequeños, para conseguir una trabazón perfecta.

Los paramentos se ejecutarán con el mayor esmero, de forma que su superficie quede continua y regular. Cuando, excepcionalmente, se autorice la construcción de la fábrica de mampostería con pizarra, los planos de asiento de los mampuestos serán horizontales, salvo prescripción en contrario del Director de las obras.

#### 6.4. Rejuntado con mortero de cal

Se realizará rejuntado de fábricas con aparejo irregular en todas las caras de los sillares hasta aportar cohesión con todos los elementos circundantes, con mortero Cal Hidráulica Natural 3,5 NHL, y arena de río M-7,5, de dosificación 1/4,

En las zonas de alto contenido y fluencia de humedad acompañado de eflorescencias se usará mortero especial para renovación y rejuntado deshumedificante de cal hidráulica natural NHL 3,5, clasificado R CSII W2 (EN 998-1) de elevada porosidad, todo ello ligeramente coloreado con pigmentos o tierras naturales y tipo de junta rehundido, incluso muestras de acabado, color y textura a elegir.

Previamente se habrán eliminado las juntas antiguas en una profundidad suficiente para que el agarre de las nuevas esté garantizado (no incluido), además se habrán limpiado con aire a presión, llagas y tendeles.

A continuación con el paramento preparado se extenderá la trama de juntas con el ancho y espesor y diseño especificado, se eliminarán las rebabas de mortero y se limpiará la piedra a medida que se realiza el rejuntado antes de su fraguado, s/NTE-RPE-5/6,

Medido deduciendo huecos.

Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Medida la superficie totalmente ejecutada.

### 7.- Hidrofugantes

#### 7.1. Descripción

Hidrofugante a base de resinas siloxánicas oligoméricas de alta protección y durabilidad para soportes minerales. Acabado invisible

#### 7.2. Aplicación

Protección de fachadas y paramentos verticales en exterior. Especialmente indicado para impermeabilizar superficies minerales conservando su aspecto original aportando un mayor nivel de transpirabilidad.

#### 7.3 Propiedades

Máxima impermeabilidad al agua de lluvia: evita la filtración de agua en el interior del soporte. • Alta transpirabilidad al vapor de agua: facilita la evacuación de la humedad contribuyendo a mantener la pared seca. • Excelente adherencia sobre las superficies habituales de la construcción por su composición y capacidad de penetración en el soporte. • Aplicable en soportes con cierto grado de





humedad: dado que éste no impide su polimerización. • Resistente a los microorganismos: dado que su naturaleza bloquea y evita la formación de moho, algas y verdín. • Inalterable a los álcalis del cemento (insaponificable). • Reduce la acción de manchado por sales solubles.

#### 7.4.- Preparación de superficies

Previa aplicación, debemos asegurarnos que el soporte se ha limpiado correctamente, eliminando totalmente restos de contaminantes, grasas, eflorescencias, biodeterioro y todas aquellas sustancias que puedan perjudicar la penetración o adherencia de la imprimación en el soporte. El soporte debe estar cohesionado, si presenta restos de pintura mal adherida o mortero disgregado se deberá sanear y reparar con el producto adecuado. El éxito de la aplicación depende en gran medida de un buen diagnóstico y buena preparación del soporte.

#### 7.5. Modo de empleo

CONDICIONES AMBIENTALES Temperatura: soporte/ambiente de 5 °C a 35 °C. Humedad: soporte max 7 %, ambiente inferior 80 %. Se recomienda no aplicar si se prevé lluvia antes de 2 horas después de la aplicación del producto. NÚMERO DE CAPAS Hasta saturación del soporte. HERRAMIENTAS Brocha / Rodillo / Pulverizador. APLICACIÓN DEL PRODUCTO Homogeneizar debidamente el producto previa aplicación. Se da en varias capas. Cada una de ellas, pasándola lentamente para dar tiempo a la debida impregnación, hasta que alcance la saturación del soporte. Un mínimo de tres manos será casi siempre necesario. Se aconseja empezar el tratamiento por la parte superior del paramento, para minimizar las pérdidas de producto. DILUCIÓN Producto listo al uso. LIMPIEZA Limpiar los utensilios con DISOLVENTE PARA SINTÉTICOS (Simil Aguarrás) Art. 7600, inmediatamente después de su uso

#### 7.6. Precauciones

Antes de usar el producto leer atentamente las instrucciones del envase. Almacenar el envase bien cerrado en lugar fresco, al abrigo de fuentes de calor y heladas. 18 meses en envase original cerrado.

### 6.- Biocida

Es un conservante de materiales de construcción: producto empleado para la conservación de materiales de albañilería, materiales compuestos u otros materiales de construcción distintos de la madera mediante el control de los ataques microbianos y por algas. Se trata de un preparado concentrado líquido de sustancias activas para usarse, previa dilución, para la preservación y la reparación de la contaminación microbiológica de superficies con materiales como piedras, morteros, estucados, granitos, etc. Para diluir BIOTIN T debe de usarse siempre agua desmineralizada, en cuanto la dureza de las aguas de red puede llevar a la reducción de la eficacia

#### 6.1. Aplicación

Presenta un amplio espectro de actividad para el control microbiológico. Es uno de los pocos productos activos sobre los líquenes, además sobre bacterias, hongos y algas. Se recomienda la aplicación con pincel o brocha, aunque es posible aplicar el producto rociándolo. Los principios activos presentan un pH débilmente ácido (pH 5.5±0,5) y pierden eficacia a pH superiores a 9. No se aditiva con morteros con base de cal o cemento, pero se puede aplicar sobre morteros secos. Se usa generalmente con solución acuosa, también es diluible con alcoholes, esterés e hidrocarburos aromáticos. No es mezclable en acetona, hidrocarburos alifáticos y clorurados. Se recomienda empezar cualquier tratamiento rociando una pequeña cantidad de solución sobre las superficies infectadas; esto para evitar que las esporas vivas se esparzan alrededor. Es necesario esperar de 2 a 4 días antes de conseguir una completa eliminación mecánica del microorganismo. Es necesario evitar que la lluvia pueda quitar el producto en las primeras 24 horas siguientes del tratamiento. Sucesivamente saturar nuevamente las superficies con la solución. Se aconseja no efectuar ningún lavado sucesivo: las pequeñas cantidades residuales de producto no llevan de hecho a ninguna contraindicación, además, impartirán una eventual protección en los límites del regreso de los microorganismos.

#### 6.2 Dosis

La dosis óptima depende de numerosos factores como: la naturaleza de las superficies, el procedimiento de aplicación y el nivel de contaminación microbiológico. La experiencia práctica ha demostrado que se obtienen resultados con soluciones listas para usar con un contenido entre el 1 y el 3%.

#### 6.3 Manipulación



Se debe prestar una particular atención a la manipulación del producto concentrado, utilizando los apropiados dispositivos de protección individual incluso en el momento de la aplicación. Cuando se aplica rociando, especialmente en ambientes cerrados, se recomienda usar una máscara protectora y de prever una suficiente ventilación. Es oportuno entonces efectuar una prueba preliminar

#### PRESCRIPCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS

1. Todas las cales a emplear serán aéreas y grasas, con una pureza (contenido de CaO o CaCO<sub>3</sub>) mínima del 98 %. Se podrá exigir una pureza mayor si esa es la naturaleza de las cales originalmente utilizadas.
2. Las cales apagadas estarán totalmente hidratadas, sin caliches ni hueso. Se conservarán resguardadas del aire y del calor, así como de cualquier contaminación.
3. Cuando se pidan cales apagadas por fusión durante un tiempo mínimo (así será en general), deberá probarse ese extremo de forma conveniente a juicio de la dirección facultativa.
4. Las cales apagadas en polvo sólo podrán utilizarse bajo autorización expresa de la dirección facultativa.
5. Si, bajo indicación de la dirección facultativa, se empleara cal viva, se podrá exigir que ésta sea en polvo micronizado, protegiéndose del aire y la humedad hasta el momento de su utilización.
- 6.- El agua de cal procederá de cales de la misma calidad exigida para el resto de partidas, se podrá confeccionar en la obra con el debido tiempo, o suministrar ya preparada.
7. Los yesos a utilizar, en su caso, en las obras serán naturales, sin aditivos ni adiciones de fábrica, cocidos a temperaturas inferiores a los 150 ° C.
8. Las tierras a utilizar serán semejantes a las originales, con una granulometría apropiada de acuerdo con las indicaciones de la dirección facultativa.
9. Para la confección de morteros, hormigones o masas en general, se utilizará amasadora, empleando el tiempo preciso para una óptima homogeneización.
10. La hormigonera sólo se utilizará con autorización expresa de la Dirección Facultativa.
11. Los morteros y hormigones de cal se dejarán reposar una vez amasados, antes de su utilización. Se conservarán resguardados del aire, la humedad, el calor y cualquier tipo de suciedad o contaminación. Cuando, por indicación de la dirección facultativa, sea necesario añadir alguna adición o aditivo, éstos se añadirán, dependiendo de su carácter, inmediatamente antes de su puesta en obra.
12. Antes de aplicar un mortero o argamasa de cal la base sobre la cual se ha de aplicar ha de contener la humedad necesaria, siguiendo las instrucciones de la dirección facultativa.
13. Las piedras (mampuestos, ripios, sillares, etc.), o en su caso ladrillos, se humedecerán y limpiarán convenientemente antes de su aplicación.
14. Para la confección de las tapias o acumulaciones de terreno con compactaciones de cal, se emplearán los tapias que determine la Dirección Técnica, éstos estarán en número adecuado para la buena marcha de las obras. Contarán con todos los detalles y accesorios que dictamine la Dirección Técnica, incluso los piones u otros medios de compactación. Antes de realizar una tapia sobre el monumento se harán las pruebas necesarias para que el aprendizaje no sea en los muros del monumento sino fuera de ellos y antes de acometer ese tipo de obra. Esto se puede aplicar a cualquier tipo de fábrica.
15. Todas las maderas a utilizar estarán previamente tratadas en autoclave con protectores biocidas y frente a radiaciones ultravioleta.
16. Todos los metales a utilizar estarán previamente protegidos frente a la corrosión, con características o tratamiento adecuados para garantizar su durabilidad en todos sus puntos.

#### 2.- ACERO PARA ESTRUCTURA METÁLICA.

##### 2.1 Acero

##### 2.1.1 Especificaciones



Estructuras realizadas con productos de acero laminado de espesor mayor que 3 mm, perfiles huecos y conformados en frío o caliente destinados a servir de elementos resistentes de espesor constante igual o mayor que 2 mm, y tornillos ordinarios, calibrados y de alta resistencia, así como tuercas y arandelas.

La designación comercial actual de los aceros para construcciones metálicas es la que figura en las normas UNE EN 10 025, UNE EN 10 210-1:1994, y UNE-EN 10219-1:1998.

Nota: Todos los artículos, tablas y figuras citados a continuación se corresponden con la norma CTE-DB-SE-A, salvo indicación expresa distinta.

## 2.1.2 Constituyentes

### 2.1.2.1 Perfiles y chapas de acero laminados y conformados

Los aceros en general serán de clase S275-JR, y para casos de exigencias especiales de alta soldabilidad o de insensibilidad a la rotura frágil, de clase S-275-J0 y S-275-J2.

Para altas resistencias los aceros utilizados serán de clase S-355-JR, y para casos de exigencias especiales de alta soldabilidad o de insensibilidad a la rotura frágil, de clase S-355-J0 y S-355-J2.

Las características mecánicas de los aceros y su composición química serán las indicadas en el artículo

### 2.1.2.2 Soldaduras

Se realizarán por arco eléctrico.

Se seguirá lo indicado en los artículos 4.4, 8.6 y 10.3.

Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos, superiores a los del material base, y sus cualidades se ajustarán a lo indicado en la norma UNEEN ISO 14555:1999.

### 2.1.2.3 Cordones y cables

Son productos no normalizados según la norma CTE-DB-SE-A.

El cordón o cable espiral está formado por varios alambres de acero arrollados helicoidalmente de forma regular, en una o varias capas.

El cable está formado por varios cordones arrollados helicoidalmente alrededor de un núcleo o alma.

Existen distintos tipos de cables en función del tipo de paso:

Cable normal.

Cable de igual paso:

Seale, de gran resistencia al roce, pero poco flexible.

Warrington, de gran flexibilidad, pero poca resistencia al desgaste por roce.

Relleno, ofrece máxima resistencia al aplastamiento.

En el caso de mecanismos de elevación en los que la carga no vaya guiada, para evitar que la misma gire, se recurrirá a los cables antigiratorios.

Los cables se designan indicando el número de cordones, el número de alambres por cada cordón, el tipo de alma y el tipo de cordoneado.

Los aceros utilizados tendrán una resistencia comprendida entre 70 y 200 kg/mm<sup>2</sup>, según la normalización siguiente:

Acero dulce: 70 a 100 kg/mm<sup>2</sup>

Acero extra: 140 a 160 kg/mm<sup>2</sup>

Acero súper: 160 a 180 kg/mm<sup>2</sup>

Acero de alta resistencia: 175 a 200 kg/mm<sup>2</sup>

Para la unión de los cables a otros dispositivos, a los extremos se les dará la forma adecuada: ojal trenzado, ojal con grilletes, casquillo a presión, casquillo por fusión.

### 2.1.3 Control de aceptación / tolerancias admisibles

#### 2.1.3.1 Perfiles y chapas de acero laminado

Las condiciones técnicas de suministro de los productos se ajustarán a las normas UNE 36 007 y CTE-DB-SE-A.

Los productos no presentarán defectos internos o externos que perjudiquen a su correcta utilización.

##### 2.1.3.1.1 Control documental:

Garantía del fabricante mediante marcado de los productos (con las siglas de la fábrica y el símbolo de la clase de acero según el artículo 4.2), de las características mecánicas de los aceros y su composición química (artículo 4.2).

Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento.

##### 2.1.3.1.2 Ensayos de control:

El consumidor podrá realizar a su costa ensayos de recepción, encargándolos a la fábrica o a un laboratorio oficial, para comprobar el cumplimiento de la garantía. Se dividirá la partida en unidades de inspección (el tamaño máximo del lote será de 20 t por tipo de perfil), y las características a determinar mediante ensayo, según las normas CTE-DB-SE-A y UNE 36007, así como el tamaño de la muestra serán los siguientes:

Límite elástico, resistencia a tracción y alargamiento de rotura, en 1 probeta.

Doblado simple, en 1 probeta.

Resiliencia Charpy, en 3 probetas.

Análisis químicos determinando el contenido en C, P, S, N, Si y Mn, en 1 probeta.

Dureza Brinell, en 1 perfil.

Las condiciones de aceptación se establecen en el artículo 12.3.

Las tolerancias dimensionales, de configuración y peso de los productos, son las establecidas en el artículo 11.

Serán admisibles los defectos superficiales cuando, suprimidos por esmerilado, el perfil cumpla las tolerancias.

#### 2.1.3.2 Tornillos

##### 2.1.3.2.1 Control documental:

Garantía del fabricante de los productos de las condiciones dimensionales y las características de los aceros mediante la realización de ensayos indicados por la norma CTE-DB-SE-A.

Los tornillos, tuercas y arandelas irán marcados según se indica en la norma CTE-DB-SE-A.

##### 2.1.3.3 Ensayos de control:

El consumidor podrá realizar ensayos de recepción para comprobar el cumplimiento de las garantías del fabricante, dividiendo la partida en lotes constituidos por piezas del mismo pedido, tipo, dimensiones y clase de acero.

De cada lote se ensayarán las muestras convenidas sin exceder del 2% del número de piezas del lote. Las características a determinar mediante ensayo, según las normas CTE-DB-SE-A y UNE 36007, serán las siguientes:



Resistencia a tracción, límite elástico convencional y alargamiento de rotura.

Dureza Brinell.

Rebatimiento de la cabeza.  
Rotura con entalladura.

Estrangulación, en tornillos ordinarios y calibrados.

Resiliencia y descarburación, en tornillos de alta resistencia.

Capacidad de ensanchamiento, en tuercas.

Las condiciones de aceptación se establecen en el artículo 10.4.

#### 2.1.3.4 Soldaduras

El director de obra controlará, previamente a la ejecución de la soldadura, la elección adecuada de los electrodos y de soldador calificado.

#### 2.1.3.5 Cordones y cables

Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento para los alambres.

### 2.2 APOYOS DE NEOPRENO

#### 2.2.1 ESPECIFICACIONES

Son los elementos intercalados entre las diversas partes o piezas de una estructura que sirven para el apoyo y transmisión de cargas y esfuerzos entre ellos, de acuerdo con las hipótesis y cálculos efectuados.

Los apoyos elastoméricos prefabricados están constituidos por una placa homogénea de material elastomérico o bien por una placa formada por capas de uno o varios materiales elastoméricos y chapas de acero que quedan unidas al material elastomérico durante el proceso de fabricación.

Se emplean como elemento de apoyo de vigas y otros elementos estructurales, entre sí o sobre los estribos de puentes y obras. Los apoyos elastoméricos son susceptibles de admitir deformaciones elásticas verticales de cizallamiento y giros.

Según la naturaleza del material elastomérico, los apoyos se clasifican en:

Apoyos de policloropreno - Macizos - Zunchados con chapas de acero - Apoyos de politetrafluoretileno - PTFE adherido a placas de acero - Confinados en bandejas metálicas - Apoyos de otros cauchos sintéticos

El caucho natural no estará permitido en ningún caso en los aparatos de apoyo.

#### 2.2.2 CONSTITUYENTES

##### 2.2.2.1 Zunchos de acero

Las placas de acero empleadas en la elaboración de los zunchos tendrán un límite elástico mínimo de 36 N/mm<sup>2</sup> (3600 Kp/cm<sup>2</sup>). El acero será de la calidad S-355.

Las placas de acero internas deberán estar exentas de bordes cortantes. El método utilizado en el corte de las chapas y en la perforación de taladros deberá ser tal que no produzca rebabas, desgarros o bordes astillados.

##### 2.2.2.2 Apoyos de policloropreno (CP)

El material elastomérico de base será un polímero de cloropreno cuyas características se especifican en el siguiente cuadro: Características Limite Norma de ensayo

Resistencia a tracción Min. 16 N/mm<sup>2</sup> UNE 53-510 Alargamiento en la rotura Min. 400% UNE 53-510  
Deformación por compresión, durante 22 horas a 70° C 30% UNE 53-511 Resistencia de la unión caucho-





acero Máx. 16 N/mm UNE 53-565 Dureza IRHD 45-75 UNE 53-549 Resistencia al ozono (100 horas a 30° C y 20%alargamiento) Sin grietas UNE 53-558

La fabricación de los apoyos zunchados se efectuará con chapa de acero S-355, por moldeo de una pieza de placas de acero y elastómero. Se permitirá también la elaboración de apoyos por cortado de piezas previamente moldeadas siempre que la operación de corte produzca una superficie suave y no ocurran calentamientos que puedan dañar o modificar el material elastomérico.

#### 2.2.2.3 Apoyos de politetrafluoretileno (PTFE)

El PTFE será puro, virgen y sin adición de materiales regenerados. Deberá ser sintetizado libremente y enfriado sin presión.

Los aditivos, en caso de ser empleados, deberán poseer un coeficiente de fricción no mayor de dos veces PTFE virgen, medido en las mismas condiciones.

Las cavidades para la retención del lubricante en el PTFE cumplirán las siguientes condiciones:

- El área en planta de las cavidades deberá estar comprendida entre el 10 y el 30% de la superficie total de PTFE, incluidas protuberancias y oquedades. - El volumen de las cavidades deberá ser menor del 3% y no mayor del 30% del total del PTFE, incluido el volumen de las cavidades. Únicamente se considerará el volumen de la parte superior saliente de PTFE si éste estuviese confinado en bandeja metálica. - La profundidad de las cavidades no excederá de la mitad del espesor de la lámina de PTFE y, en caso de estar confinado, de la altura del saliente.

Los lubricantes empleados para superficies deslizantes de PTFE deberán ser de larga vida y mantener sus propiedades en el intervalo de temperaturas a que haya de estar sometida la estructura.

Los adhesivos de unión del PTFE a las placas de acero producirán una adherencia superficial mínima de 4 N/mm<sup>2</sup>. Resistirán la acción de los lubricantes, de los agentes atmosféricos y biológicos y las temperaturas a que los apoyos hayan de estar sometidos.

#### 2.2.3 CONTROL DE ACEPTACIÓN / TOLERANCIAS ADMISIBLES

##### 2.2.3.1 Control documental

##### 2.2.3.1.1 Control de producción

El Contratista someterá a la aprobación del Director la pauta de control de producción que se propone realizar. Esta pauta incluirá:

- El control de recepción de los apoyos suministrados por el fabricante. Se incluirán los certificados de garantía de todos y cada uno de los apoyos suministrados, la naturaleza y características del material elastomérico y de las placas de zunchado, en su caso. - El control de la manipulación y almacenamiento de los apoyos en obra. - El control de los materiales y de la ejecución de la capa de asiento. - El control de la colocación de los apoyos. - El control de la capa adhesiva superior, en su caso.

Los anteriores controles se efectuarán para verificar el cumplimiento de todas las prescripciones establecidas en de este artículo, debiéndose llevar a cabo para todos los apoyos individualmente.

##### 2.2.3.1.2 Control de recepción en obra

El Director de Obra establecerá la pauta de Control de recepción de alguno o todos los puntos de control de producción. El control se ejercerá sobre cada uno de los apoyos a colocar en obra. Deberá rechazarse todo apoyo que no cumpla alguna de las prescripciones indicadas en este artículo. También se rechazarán los apoyos sobre los que existan dudas o ignorancias acerca de su buen comportamiento y durabilidad.

El control de recepción incluirá la ventilación de la idoneidad de las operaciones de montaje en obra.

##### 2.2.3.2 Tolerancias admisibles

##### 2.2.3.2.1 Tolerancias para apoyos de CP

- La tolerancia de las dimensiones en planta será de  $\pm 2$  mm con respecto a cada una de ellas. - El alabeo será menor de 1 mm. - La falta de paralelismo en los extremos de un eje, determinado por diferencia entre espesores será menor del 1%.



En cualquier caso el fabricante presentará certificados de los ensayos correspondientes y de la homologación del apoyo si hubiese tenido lugar.

#### 102.1º2.3.2.2 Tolerancias para apoyos de PTFE

Las tolerancias máximas en las dimensiones serán:

- Dimensiones en planta: 0,1% - Espesor en apoyos confinados:  $\pm 0,5$  mm - Espesor en apoyos de láminas pegadas:  $\pm 0,1$  mm - La tolerancia máxima de alabeo será del 0,025% del diámetro o de la diagonal del contorno en planta del apoyo.

### 2.3. PINTURA ANTIOXIDANTE

#### 2.3.1.-Descripción

Esmalte metálico de altos sólidos, de gran adherencia, elasticidad y resistencia a la intemperie, de aplicación directa sin necesidad de preparación previa. Excelente protección y decoración de cualquier superficie de hierro, a las que confiere un acabado metálico natural tipo forja. Excelente aplicación a brocha y rodillo, amplio tiempo abierto, que facilita los retoques. Colores entremezclables y altamente sólidos a la luz.

#### 2.3.2.-Modo de empleo

RECOMENDACIONES GENERALES: Remover bien en el envase. Las superficies a pintar deben estar desengrasadas, secas y exentas de óxido suelto, calamina y suciedad. SUPERFICIES NO PREPARADAS: Acero: se puede aplicar directamente sin imprimación. Si la superficie presenta herrumbre, lijar suavemente para conferir rugosidad al sustrato, eliminando el óxido mal adherido. En ambientes de corrosión media se debe lijar el acero hasta grado ST 3 de la norma UNE EN ISO 8501-1. En estas condiciones será necesario un grosor mínimo de 140 micras (3 manos secas). Zinc, latón, galvanizado: Lijar hasta matizar y aplicar Preparación Multiuso. Madera: Protector TITAN, Selladora TITAN o Preparación Multiuso. Otros soportes: Consultar. MANTENIMIENTO SUPERFICIES YA PINTADAS EN BUEN ESTADO: Lavar con agua jabonosa y dejar secar, lijar suavemente y aplicar directamente Oxirón Forja. MANTENIMIENTO SUPERFICIES YA PINTADAS EN MAL ESTADO: Eliminar mediante lija de esmeril o cepillo de púas el óxido y recubrimientos de pintura mal adheridos. Para la aplicación del acabado, proceder como en superficies no preparadas.

#### 2.3.3.-Precauciones

Antes de usar el producto leer atentamente las instrucciones del envase. Para más información consultar Ficha de Seguridad. Almacenar los envases bien cerrados al abrigo de fuentes de calor y temperatura bajo cero. Conservación: 36 meses en envase original sin abrir. Gestión de residuos: Siga las disposiciones legales locales. Ayude a proteger el medio ambiente, no tire los residuos por el desagüe, depositelos en el centro de reciclaje más cercano. Calcule la cantidad de producto que necesitará y así evitará residuos y sobrecoste. Guarde el producto sobrante bien almacenado para un nuevo uso.

### 3.- MADERA PARA PASARELAS.

#### TARIMA

##### Descripción

Pavimento de tablas de madera, que se apoyan sobre rastreles, los cuales pueden ir unidos al soporte flotantes.

##### Materiales

###### Lamas:

Macizas, de madera frondosa o resinosa, tratadas contra el ataque de hongos e insectos. Tendrán bordes vivos, cantos cepillados y no tendrán defectos como grietas, acebolladuras...

###### Rastreles:

De maderas coníferas, tratadas contra el ataque de hongos e insectos, sin defectos que disminuyan la resistencia.

###### Elementos de fijación:

Puntas para rastreles y tablas.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica	Densidad (Kg/m3)	Factor de resist al Vapor de agu
----------	-----------------------	------------------	----------------------------------

	(W/mK)		
Maderas frondosas de peso medio	0,180	660	50
Maderas coníferas de peso medio	0,150	480	20

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.  
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

#### Puesta en obra

Antes de colocar la madera, la estructura deberá estar terminada y la estructura limpia y seca. La madera ha de estar suficientemente seca alrededor del 12 % de humedad en zonas de interiores y 15 % en zonas de costa. Se fijarán los rastreles al perfil metálico mediante tornillos a distancias máximas de 30 cm. entre sí, quedando paralelos, nivelados y empalmados a tope.

Se clavarán las tablas a los rastreles mediante puntas, colocando al menos cuatro por tabla, inclinadas 45° y penetrando un mínimo de 20 mm. en el rastrel. Es importante respetar un perímetro de unos 8 mm. al paramento vertical para permitir el movimiento expansivo de la tarima. Una vez colocado se lijará para eliminar resaltes y se aspirará el polvo, emplasteciendo para tapar grietas e imperfecciones. Una vez seco el plaste se lijará para afinar la superficie cuidando de eliminar correctamente el polvo. Posteriormente se aplicará un fondo para cerrar los poros de la madera y mejorar la adherencia y aplicación de aceite tras lo que se pulirá la superficie. Finalmente se aplicará una primera mano de aceite, se lijará y se aplicarán las manos de acabado.

#### Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se harán según lo indicado por la dirección facultativa, realizando a lamas ensayos de dureza, peso específico y humedad, y a los rastreles y nudillos de humedad.

La tarima irá acompañada de la declaración de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 14342, declarando expresamente la reacción al fuego, emisión de formaldehído y pentaclorofenol, conductividad térmica, durabilidad biológica, resistencia a la rotura y comportamiento al deslizamiento.

Se comprobará la correcta colocación de rastreles y tablas, la planeidad, horizontalidad, separación entre pavimentos y paramentos, uniones, rodapié, acabado del barnizado, etc.

Tolerancias máximas admisibles:

Humedad de la madera: +- 1,5 %

Juntas entre tablas: 0,5 mm

Planeidad: 4 mm por 2 m

Horizontalidad: 0,5 %

Dimensionales: 0,3 mm de grosor, 0,5 mm de anchura y +5mm de longitud.

Diámetro de nudos: 2 mm

#### Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada.

#### Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento.

Se limpiarán con mopas o trapos secos a diario y se utilizarán ceras mensualmente.

El desprendimiento o desplazamiento de piezas, deterioro del barniz, aparición de humedades, insectos u hongos se pondrá en conocimiento de un técnico especialista.

#### 4. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

##### PRESCRIPCIONES GENERALES

##### **CAP 01. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.**

##### **01.01- Desbroce y limpieza.**

Se ejecutará limpieza y desbroce de paramentos murarios a intervenir y zona circundante

Se ejecutará en dos fases, una inicial junto al picado de los paramentos, y una segunda tras el picado total,

Se medirá la superficie totalmente ejecutada

##### **01.02- Compactado del terreno.**

Se realizará compactación superficial realizada con pisón mecánico al 95% proctor, en tongadas de 20 cm de profundidad, incluso p.p. de regado y refino de la superficie final.

Medida la superficie en verdadera magnitud.

##### **01.03- Relleno Compactado de terreno.**

Adecuación de base con relleno de gravillas de de diámetro 16/32 y colocación sobre ella de lámina de geotextil compuesto por fibras de polipropileno de 70 g/m2 y una resistencia a la tracción de 5,4 Kn/m

Previamente al compactado se realizará un compactado y refino de base, relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor.

Medido el volumen teórico ejecutado

##### **CAP 02- REVESTIMIENTOS. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.**

##### **02.01- Limpieza superficial y soplado.**

Se realizará la limpieza general primaria en seco, de depósitos superficiales, polvo y detritus, mediante cepillado suave o aplicación de presión de aire con maquinaria adecuada

Se llevará a cabo una revisión general del muro desmontando manualmente los cascotes y elementos disgregados existentes que pudieran desplomarse,

Se aplicará el tratamiento por franjas horizontales completas, desde las partes superiores a las inferiores.

Se medirá la superficie ejecutada en proyección ortogonal sobre el plano del cuadro de cada fachada.

Se tendrá especial cuidado en no erosionar más las zonas debilitadas.

Todo ello supervisión por restaurador y las especificaciones que se dicten desde la dirección de la obra.

Medida la superficie totalmente ejecutada.

##### **02.02- Limpieza manual realizada por restaurador**

Se ejecutará la limpieza mecánica de los muros y perfiles realizado con escalpelos, bisturis, bujardas manuales y elementos percutores siempre bajo la ejecución de restaurador cualificado hasta la completa limpieza de la sillería. Se ejecutará por restaurador

Se tendrá especial cuidado en no erosionar más las zonas debilitadas.

Medida la superficie ejecutada.



### 02.03-Consolidación superficial

Consolidación mediante aplicación de mezcla de elementos de origen nanosilícicos, en las proporciones indicadas en memoria de proyecto, por impregnación hasta saturación en diversas manos, respetando tiempos de secado. Efectuado por restaurador.

Medida la superficie totalmente ejecutada

### 02.04-Tratamiento de juntas

Se realizará rejuntado de fábricas con aparejo irregular en todas las caras de los sillares hasta aportar cohesión con todos los elementos circundantes, con mortero Cal Hidráulica Natural 3,5 NHL, y arena de río M-7,5, de dosificación 1/4,

En las zonas de alto contenido y fluencia de humedad acompañado de eflorescencias se usará mortero especial para renovación y rejuntado deshumedificante de cal hidráulica natural NHL 3,5, clasificado R CSII W2 (EN 998-1) de elevada porosidad, todo ello ligeramente coloreado con pigmentos o tierras naturales y tipo de junta rehundido, incluso muestras de acabado, color y textura a elegir.

Previamente se habrán eliminado las juntas antiguas en una profundidad suficiente para que el agarre de las nuevas esté garantizado (no incluido), además se habrán limpiado con aire a presión, llagas y tendeles.

A continuación con el paramento preparado se extenderá la trama de juntas con el ancho y espesor y diseño especificado, se eliminarán las rebabas de mortero y se limpiará la piedra a medida que se realiza el rejuntado antes de su fraguado, s/NTE-RPE-5/6,

Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Medida la superficie totalmente ejecutada.

### 02.05-Retacado con Mortero de Cal Aérea

Retacado y saneado general superficial de fábrica existente en muros de mampostería y sillarejo, sentada con mortero de cal hidráulica NHL 3,5 y arena, en proporción 1:3 tintado en masa,

incluso eliminación de sustratos superficiales y morteros de ligazón que aparezcan muy alterados, con entresacado de piezas deterioradas y su sustitución por otras nuevas o reaprovechadas estimando en una proporción de entre 5-10%, picado y/o retirada de elementos inadecuados en forma de añadidos o rellenos de otro material.

En caso de resultar necesario, se retacarán las lagunas exclusivamente con mortero de cal hidráulica NHL 3,5 y arena, en proporción 1:3, tintado en masa.

Previamente al rejuntado final (no incluido) se eliminarán las juntas antiguas que han perdido su consistencia y no cumplen su función de impedir la entrada de agua en una profundidad suficiente para que el agarre de las nuevas esté garantizado, delimitando de forma estricta las nuevas áreas mediante la inserción, entre la fábrica nueva y antigua, de lajas de pizarra, láminas de plomo bien trabadas o mediante el rehundido de la nueva fábrica según el caso, incluso replanteo, nivelación, aplomado, ripios de piedra para acuñado, mermas y limpieza, dejando listo para rejuntar,

Ejecutado según art. 39.2 de la Ley de Patrimonio Histórico Español (Ley 16/1985 de 25 de junio)..

Medida la superficie de fachada deduciendo todos los huecos tomando un porcentaje sobre cada lienzo.

### 02.06-Retacado con Fábrica de Ladrillo y Mortero de Cal

Retacado de muros, según criterio de la D.F., con ladrillo macizo de tejar d con mortero Cal Hidráulica Natural 3,5 NHL y arena de río M-7,5, de dosificación 1/4,

En zonas de alto contenido y fluencia de humedad acompañado de eflorescencias se usará mortero especial para renovación y rejuntado deshumedificante de cal hidráulica natural NHL 3,5, clasificado R CSII W2 (EN 998-1) de elevada porosidad, todo ello ligeramente coloreado con pigmentos o tierras naturales y tipo de junta rehundido,

Se realizarán muestras de acabado, color y textura a elegir. Previamente se habrán eliminado las juntas antiguas en una profundidad suficiente para que el agarre de las nuevas esté garantizado (no incluido),



Previamente se habrán limpiado con aire a presión, llagas y tendeles y realizado entresacado de elementos disgregados a retirar.

A continuación con el paramento preparado se eliminarán las rebabas de mortero y se limpiará la fábrica cerámica a medida que se realiza la inserción del elemento nuevo y el rejuntado antes de su fraguado, s/NTE-RPE-5/6, medido deduciendo huecos.

Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Medida la superficie ejecutada,

#### **02.07-Tratamiento hidrofugante**

Tratamiento en obra de hidrofugante y oleofugante (antimanchas) para cualquier tipo de paramentos horizontales como suelos, pavimentos (también aplicable a fachadas) de alta porosidad en base a nanopartículas de óxidos, no filmogénico, con alta permeabilidad, inalterable ante radiación UV, muy resistente a la abrasión y reaplicable

Consistirá en la aplicación de 2 capas de producto mediante pulverización (preferiblemente), brocha o rodillo, sobre superficies exteriores e interiores de materiales con media-alta porosidad (granito, arenisca, ladrillo, mortero, hormigón sin pulir, alabastro, yeso, escayola, etc.) rendimiento de 6 m<sup>2</sup>/l,

No se precisa preparación del soporte excepto una limpieza estándar (no incluida).

Medida la superficie ejecutada.

#### **02.08-Limpieza Biológica y Aplicación Biocida**

La actividad consiste en limpieza y desbroce

Se aplicará biocida tipo Biotin o equivalente con medios manuales y mecánicos.

Se medirá la superficie totalmente ejecutada

#### **CAP 03- ESTRUCTURA.**

##### **03.01- Apoyos Telescópicos.**

Apoyos telescópicos soldados a los perfiles verticales de la estructura, mediante elementos rectos roscados para ajuste de altura

Cumpliendo Normativa Europea

Se protegerá el suelo de contacto con cintas de neopreno y caucho sintético con dimensiones necesarias para cada elemento.

Se colocará con seguimiento de restaurador

Se medirá unidad totalmente ejecutada

##### **03.02.-03.06.- Vigas metálicas**

###### 1 Definición

Elementos estructurales horizontales de acero, de directriz recta, sometidos a flexión producida por cargas continuas y/o puntuales.

Según la forma como están constituidas, las vigas de acero se clasifican en:

1. Vigas de alma llena: De perfiles: i. Perfil simple. ii. Viga múltiple. iii. Perfil reforzado.

###### 2 Productos constituyentes

Perfiles y chapas de acero laminado: IPN, IPE, UPN, HEB,

Cordón de soldadura.



Tornillos pretensados y sin pretensar.

### 3 Control de aceptación / Tolerancias admisibles

Según apartado correspondiente del subcapítulo de Acero.

### 4 Preparación

Se dispondrá de zona de acopios.

Ubicación de los aparatos de elevación.

### 5 Antes del montaje.

Las vigas se recibirán de taller con las cabezas terminadas realizándose durante el montaje sólo las soldaduras imprescindibles.

### 6 Fases de ejecución

Además de las prescripciones del subcapítulo de Acero, se seguirán las siguientes indicaciones particulares:

Soldaduras:

El izado de las vigas se hará con dos puntos de sustentación, manteniendo dichos elementos un equilibrio estable.

Las piezas que vayan a unirse con soldadura se fijarán entre sí o a gálibos de armado para garantizar la inmovilidad durante el soldeo, pudiendo emplearse como medio de fijación en el caso de fijación de las piezas entre sí casquillos formados por perfiles L o puntos de soldadura. Ambos podrán quedar incluidos en la estructura.

Las uniones entre dos jácenas se realizarán por soldadura continua de penetración completa. Las uniones se situarán entre un 1/4 y 1/8 de la luz con una inclinación de 60°.

Control de aceptación / Tolerancias admisibles

Replanteo:

Verificación distancias entre ejes.

Verificación de ángulos de esquina y singulares.

Colocación:

Control de la colocación y nivelado de vigas.

Se ensayará una viga del TRAMO 1 y otra del I TRAMO 2, eligiendo la de mayor luz.

### 7 Comprobación final: Tolerancias:

Se verificarán los desplomes de las vigas montadas en obra, medidas en las secciones de apoyo, con tolerancia según el CTE-DB-SE-A, en el apartado 11.

Además, se verificará el cumplimiento de las tolerancias indicadas en el subcapítulo de Acero.

### 8 Criterios de medición y abono

Las estructuras de acero se medirán y abonarán por su peso teórico, deducido a partir de un peso específico del acero de siete mil ochocientos cincuenta kilogramos fuerza por metro cúbico (7850 Kp/m<sup>3</sup>).

Las dimensiones necesarias para efectuar la medición se obtendrán de los planos del proyecto y de los planos de taller aprobados por el Director.



No será de abono el exceso de obra que, por su conveniencia o errores, ejecute el Contratista. En este caso se estará cuando el Contratista sustituya algún perfil por otro de peso superior por su propia conveniencia, aún contando con la aprobación del Director.

Los perfiles y barras se medirán por su longitud de punto a punta en dirección del eje de la barra. Se exceptúan las barras con cortes oblicuos en sus extremos que, agrupados, puedan obtenerse de una barra comercial cuya longitud total sea inferior a la suma de las longitudes de punta a punta de las piezas agrupadas; en este caso se tomará como longitud del conjunto de piezas la de la barra de que puedan obtenerse.

El peso se determinará multiplicando la longitud por el peso por unidad de longitud dado en las Normas UNE 36 521, UNE 36 526, UNE 36 527, UNE 36 529, UNE 36 522, UNE 36 531, UNE 36 532, UNE 36 533, UNE 36 541, UNE 36 542, UNE 36 553, UNE 36 559, UNE 36 560, UNE 36 559. UNE 36 560.

En caso de que el perfil utilizado no figurase en las citadas normas se utilizará el peso dado en los catálogos o prontuarios del fabricante del mismo o al deducido de la sección teórica del perfil, de acuerdo con el criterio que establezca previamente la Dirección Facultativa.

Las placas de anclaje así como la parte proporcional de pernos y demás elementos de anclaje, así como la soldadura, o mayor proporción de esta en uniones o elementos complejos, no serán objeto de medición, ya que quedan incluidos dentro del precio correspondiente a la medición anteriormente descrita y no se abonarán aparte como medición o como elemento independiente.

Los aparatos de apoyo y otras piezas especiales que existan quedan incluidas dentro de la medición anteriormente descrita.

No se medirán los medios de unión. Estos están repercutidos dentro del precio.

El precio, incluirá todas las operaciones a realizar hasta terminar el montaje de la estructura, proyecto de detalle o taller, suministro de materiales, ejecución en taller, controles de calidad, transporte a obras, medios auxiliares, elementos accesorios, montaje, protección superficial y ayudas; incluirá, asimismo, las tolerancias de laminación, los recortes y despuntes y los medios de unión, placas de anclaje, soldaduras y tornillos.

Los planos de taller y/o montaje deben llevar incorporado el peso en kg detallado de cada elemento para su aprobación previo a su fabricación. En caso de que los planos de taller no incluyan el peso en kg de los elementos, la Dirección Facultativa determinará la medición a abonar según planos aprobados por esta.

El abono de esta unidad de obra se hará de acuerdo con el precio que figura en la partida correspondiente en este proyecto, precio que incluye todo aquello necesario para la completa ejecución y terminación de la partida.

## 9 Mantenimiento

Uso:

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitudes para las que han sido previstos.

Si se produjeran fugas de agua en las instalaciones, éstas se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere el proceso de corrosión de la estructura.

Conservación:

Se realizarán las inspecciones necesarias por la posible aparición de algún tipo de anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión. No se permitirán modificaciones que puedan alterar las solicitudes previstas sin el dictamen de un técnico competente.

Se observará el estado de conservación de la protección contra la corrosión y el fuego de los elementos vistos.

Reparación. Reposición:

En el caso de encontrar alguna anomalía será estudiada por el técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

Se procederá al repintado o reposición de la protección con antioxidantes y esmaltes o similares cuando fuera preciso.

### 03-07.- Rastreles de madera y Tarima.

#### 1 Descripción.

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituirán solados.

#### 2 Condiciones previas.

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.
- Contará con el marcado CE
- 

#### 3 Componentes.

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

#### 4 Ejecución.

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

#### 5 Control.

Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0,25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

#### 6 Medición.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

#### .7 Mantenimiento.

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

#### 8 Condiciones técnicas

Cumplirán las condiciones técnicas de durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera según **UNE-EN 335:2013**

### CAP 05- PINTURAS.

#### 05.01- Pintura anticorrosiva antioxidante con inclusión de partículas metálicas.

##### Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.



Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayaalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28°C ni menor de 6°C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

#### Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabali, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación:

#### ▪ Metales:

Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

#### 4.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

#### 5.- Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

#### PRESCRIPCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS

1. No se eliminará ninguna estructura o parte existente sin la correspondiente orden de la dirección facultativa.

2. Durante la ejecución de las obras, la dirección facultativa podrá ordenar los análisis o ensayos que estime convenientes para el estudio de los materiales originales o de los nuevos que se van a utilizar. El coste de los mismos podrá ir a cargo de la correspondiente partida presupuestaria especificada en la Medición y Presupuesto, y en caso de agotarse y ser necesaria, del 1% que dispone el Pliego de Cláusulas





Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (cláusula 38), o bien de mejoras ofertadas por el contratista en su caso.

Independientemente de lo indicado, el adjudicatario de las obras proporcionará a la dirección facultativa documentación e información de las características de los materiales suministrados.

3. Las obras comenzarán por la limpieza de todo el área, incluyendo en esa operación la eliminación desde la raíz (una vez seca) de la vegetación. Mientras duren las obras, hasta su recepción, la empresa tendrá la obligación de mantener esta limpieza de manera continuada y constante.

4. En todo momento la obra se mantendrá limpia y segura.

Las basuras que se puedan generar en la obra se concentrarán en un punto, en un recipiente adecuado que se vaciará y limpiará con regularidad. No puede haber papeles, botellas, colillas u otros desperdicios por el suelo.

5. Cuando alguna operación sea susceptible de generar polvo, escombros, humedad o manchas, se protegerá previamente la zona susceptible de verse afectada.

6. Al mismo tiempo, o una vez realizadas las primeras limpiezas generales, se dispondrán los medios auxiliares, de apoyo, o seguridad, que precise la obra.

7. Se adecuarán los principales caminos a utilizar durante el desarrollo de los trabajos, tomando las precauciones necesarias para la salvaguarda de los restos conservados, tanto los visibles como los que puedan permanecer ocultos.

8. Todos los elementos originales que se encuentren caídos en el área excavada serán documentados, levantados, protegidos y signados para su posible recolocación si se trata de elementos constructivos, con la supervisión del arqueólogo encargado y bajo las órdenes de la dirección facultativa. Todos los elementos muebles o fragmentos serán tratados convenientemente con metodología arqueológica para formar parte del correspondiente inventario que se integrará en la memoria final.

9. Una vez efectuadas las excavaciones previstas y limpiadas las áreas de actuación, se efectuará una consolidación general. Después se protegerán los elementos o puntos que puedan sufrir deterioro.

10. Comenzará la actuación constructiva con labores de reparación, sujeción o refuerzo.

11. Después de reforzar o completar los elementos existentes, se construirán los nuevos, entendiéndose por esto, los aportes de material para la completa consolidación de los elementos emergentes, en la medida que permitan las evidencias y los fines propuestos, todo ello según criterios de la dirección facultativa.

El personal que interviene en la obra debe consultar todos los detalles antes de cualquier intervención, y no hacer pruebas, por su cuenta, que puedan ser irreversibles.

Las fábricas que no estén bien ejecutadas, a juicio de la dirección facultativa, deberán ser corregidas o demolidas, y no se valorará igual una obra bien hecha que otra deficiente.

12. Los cementos sólo se podrán utilizar con autorización expresa de la dirección facultativa, cuidando especialmente las incompatibilidades que puedan ocasionar.

13. Cuando sea necesario efectuar taladros en las estructuras, éstos se ejecutarán por rotación y nunca por percusión, tratando siempre de no dañar ni contaminar las estructuras y debiendo ser debidamente informada la Dirección Facultativa.

14. Previamente al añadido de algún material o elemento, se dispondrá sobre el original una malla lo suficientemente adaptable y durable para permitir separar claramente lo sobrepuesto. Dicha malla será de uso general e imprescindible, se considera incluida en el precio de la partida aún en el caso de que no figure en su descomposición.

15. Todas las obras descritas en el presente proyecto se entienden con un carácter abierto, que se supeditará a las investigaciones de cada momento. La ubicación y medición de cada partida podrá ser objeto de variación, a juicio de la Dirección Facultativa, de acuerdo a las necesidades del objeto a restaurar.

Se podrán hacer adaptaciones de algunas partidas cuando la obra lo requiera, sin entenderse por eso que se trata de una partida nueva y, por tanto no generará un nuevo precio.



16. Los carteles de obras se colocarán al comienzo de ésta, siguiendo las indicaciones del promotor y de la dirección facultativa. Se mantendrán actualizados y en buen estado hasta la correspondiente recepción. Nunca estorbarán la contemplación del monumento o de los trabajos durante el proceso de abierto por obras, que sigue siendo, en todo momento, para uso y disfrute de los ciudadanos, aunque, por razones de seguridad y eficacia, no puedan acercarse a las obras sin las correspondientes autorizaciones y medidas de seguridad.

17. La dirección facultativa debe tener la potestad de visitar las obras en cualquier momento. En el caso de que las obras vayan a estar cerradas con algún tipo de cerradura, se le debe proporcionar llave u otro medio de entrada.

18. Cuando por alguna causa o decisión unilateral del contratista la obra permanezca sin actividad, no se contabilizará el tiempo en las partidas de alquileres o de aquéllas en las cuales la duración forme parte de su definición.



## 5. VERIFICACION EN LA OBRA TERMINADA

En el apartado del Pliego del proyecto correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en la obra terminada se establecen las verificaciones y pruebas de servicio a realizar por la empresa constructora o instaladora, para comprobar las prestaciones finales de la obra; siendo a su cargo el coste de las mismas.

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA redactado por el Director de Ejecución de la Obra, como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la Dirección Facultativa durante el transcurso de la obra.

El Plan establecerá, según la división establecida en fases de ejecución correspondientes a cada parte de la obra, las pruebas de servicio a realizar para comprobar las características de funcionamiento de las instalaciones ejecutadas.

La presente obra no contempla la implantación de instalaciones ni de redes ocultas, no existiendo por tanto mandos de control.

Al finalizar la obra la D.F. aportará al Promotor los documentos suficientes con la localización de los medios incluidos en el edificio para poder acceder en condiciones de seguridad a los elementos de la obra que requieran revisión o mantenimiento periódico.

## 6. PROGRAMA PARA LA CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

La presente obra no contempla la implantación de instalaciones ni de redes ocultas, no existiendo por tanto mandos de control.

Al finalizar la obra la D.F. aportará al Promotor los documentos suficientes con la localización de los medios incluidos en el edificio para poder acceder en condiciones de seguridad a los elementos de la obra que requieran revisión o mantenimiento periódico.

<b>MUROS DE MAMPOSTERÍA.</b>
<b>USO</b>
<b>PRECAUCIONES</b>
Se protegerán los muros y se evitará cualquier uso que los someta a una humedad mayor que la habitual. Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de evacuación de agua. Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar deterioro de las fábricas.
<b>PRESCRIPCIONES</b>
Cuando fuera apreciada una anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en la estructura, será objeto de un estudio realizado por un técnico competente.
<b>PROHIBICIONES</b>
No se manipularán los muros ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.
<b>MANTENIMIENTO POR EL USUARIO</b>
Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas para los muros será necesario el dictamen de un técnico competente.
<b>POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO</b>
En general, la reparación de pequeñas erosiones, desconchones, humedades no persistentes, etc. REALIZADAS SIEMPRE POR RESTAURADOR CUALIFICADO. Toda manipulación de mayor entidad de estos elementos requiere conocimientos técnicos, por lo que no deberán llevarse a cabo sin la supervisión de un técnico competente.

24 febrero 2023

PAG: 48/55

**SUPERVISADO**

S22.0119.29.3/4



**SUELOS Y PAVIMENTOS DE MADERA**

USO		
PRECAUCIONES	PRESCRIPCIONES	PROHIBICIONES
<p>Evitar abrasivos y punzonamientos que puedan rayar, romper o deteriorar las superficies del suelo.</p> <p>Evitar la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.</p> <p>Evitar rayaduras producidas por el desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.</p> <p>Evitar la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.</p>	<p>Si se observara la aparición de manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debida a la porosidad de las mismas, se deben eliminar inmediatamente. La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento normalmente se debe a la presencia de hongos por existir humedad en el recubrimiento. Se deben identificar y eliminar las causas de la humedad lo antes posible.</p> <p>El tipo de uso será el adecuado al material colocado (grado de dureza), pues de lo contrario sufrirá un deterioro y perderá el color y la textura exterior.</p> <p>Se conservarán en obra las piezas que la DF considere necesarias para el caso de reposiciones futuras</p>	<p>En caso de tener que usarse como zona de paso para maquinaria de cualquier tipo, se debe garantizar la protección del solado original mediante la colocación de una lámina plástica de alta densidad, una cama de arena de al menos 5 cms de espesor, debidamente compactada manualmente y una tablazón de madera que cubra todo el espacio de uso.</p>
MANTENIMIENTO		
POR EL USUARIO		POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO
<p>Periódicamente, se limpiarán los solados de maderas intrusivas con agua jabonosa y detergentes no agresivos. No podrán utilizarse otros productos de limpieza de uso doméstico, tales como agua fuerte, lejías, amoníacos u otros detergentes de los que se desconozca si tienen sustancias que puedan perjudicar la madera; en ningún caso se utilizarán ácidos.</p> <p>Cada cinco años se revisarán los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario.</p> <p>Cada cinco años se comprobará el estado de los tornillos de fijación.</p> <p>Inspección del pavimento, observando si aparecen en algunas zonas piezas rotas, agrietadas o desprendidas.</p>		<p>Las reparaciones del revestimiento o de sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado y restaurador.</p> <p>Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.</p>

**PINTURA EXTERIOR Y OTROS PRODUCTOS PROTECTORES COMO CONSOLIDANTES E HIDROFUGANTES**

USO		
PRECAUCIONES	PRESCRIPCIONES	PROHIBICIONES
<p>Evitar el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.</p> <p>Evitar golpes y rozaduras.</p> <p>Evitar el vertido sobre los paños pintados de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos.</p>	<p>Si se observara la aparición de humedades sobre la superficie, se determinará lo antes posible el origen de dicha humedad, ya que su presencia produce un deterioro del revestimiento.</p>	<p>No se permitirá rozar, rayar, golpear los paramentos tratados.</p> <p>No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.</p> <p>No se permitirá la colocación de elementos que deterioren la pintura por la dificultad posterior de reposición, como tacos, escarpías, etc.</p>
MANTENIMIENTO		
POR EL USUARIO		POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

24 febrero 2023  
 PAG: 49/55  
 SUPERVISADO  
 CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 ORIGINAL DE SUPERVISIÓN  
 S22.0119.29 3/4

<p>El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, etc., vendrá en función del tipo de soporte, así como de su situación de exposición y no será superior al tiempo que a continuación se expresa: Cada tres años se revisará el estado de conservación de los revestimientos Si anteriormente a estos periodos de reposición marcados se aprecian anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los criterios de reposición.</p>	<p>Reposición, según el clima y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se utilizarán cepillos de púas, rasquetas o lijadores mecánicos. En la reposición se utilizará una pintura de suficiente calidad, aplicando un número de manos adecuado a las características del producto y al grado de exposición y agresividad del clima. Ver recomendaciones del fabricante.</p>
--	---





<b>BARANDILLAS Y PASAMANOS DE RAMPAS</b>
<b>USO</b>
<b>PRECAUCIONES</b>
Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre ellas de ácidos, lejías, productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta que puedan afectar a los materiales constituyentes.
<b>PRESCRIPCIONES</b>
Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, deberá repararse inmediatamente. Si se observara la aparición de manchas de óxido en la fábrica, procedente de la posible corrosión de los anclajes, deberá repararse inmediatamente, según indicaciones de personal cualificado.
<b>PROHIBICIONES</b>
No deberán utilizarse como apoyo de andamios, tabloneros ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas. No se aplicarán esfuerzos perpendiculares al plano de la barandilla.
<b>MANTENIMIENTO POR EL USUARIO</b>
Inspección visual general, comprobando su fijación al soporte, observando la posible aparición de manchas de óxido en la fábrica, procedentes de los anclajes: Cada año, si es atornillado. Cada dos años, si es por soldadura. Limpieza, eliminando el polvo con un trapo seco o ligeramente humedecido, con un paño húmedo o con agua y jabón neutro. Se evitarán ácidos, lejías o productos abrasivos. Conservación mediante la renovación periódica de la pintura, como mínimo: Cada dos años, en climas muy agresivos. Cada tres años, en climas húmedos. Cada cinco años, en climas secos.
<b>POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO</b>
La reparación de las barandillas de acero inoxidable que presenten rayado se llevará a cabo por profesional cualificado mediante pulverizadores o pinceles especiales. Cuando se detecte posible corrosión de los anclajes, deberán descubrirse y protegerse adecuadamente, sellando los empotramientos a la fábrica.

<b>PERFILES DE ACERO</b>
<b>USO</b>
<b>PRECAUCIONES</b>
Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre ellas de ácidos, lejías, productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta que puedan afectar a los materiales constituyentes.
<b>PRESCRIPCIONES</b>
Se deberá comprobar que los elementos elaborados en el taller presentan las dimensiones reflejadas en los planos de taller, considerando las tolerancias indicadas en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto. Capítulo XXII - 493 - Los medios de medida deberán estar incluidos en ISO 7976 partes 1 y 2. Por su parte, la precisión de la medida se ajustará a lo indicado en ISO 17123. Las medidas se referirán con respecto a las contraflechas especificadas en proyecto, y se corregirán para tener en cuenta las posibles deformaciones por temperatura o peso propio. El taller dispondrá de los elementos necesarios (mesas de medida, bastidores, etc) para la correcta ejecución de las medidas. En el caso de aparición de no conformidades, se corregirán mediante alguno de los medios especificados en esta Instrucción, si ello fuera posible. En otro caso, se estudiará la posibilidad de modificar la geometría del resto de la estructura de forma que se compense la no conformidad, en cuyo caso dicho procedimiento deberá ser aprobado previamente por la dirección facultativa.
Los soldadores deberán estar en posesión de la cualificación adecuada, conforme a lo establecido en 77.4.2. A este respecto, serán admitidos los certificados que posean los soldadores, siempre que éstos sean empleados fijos del taller, salvo decisión contraria de la dirección facultativa. La dirección facultativa podrá establecer cualquier comprobación adicional sobre la cualificación de los soldadores, independientemente del lugar donde desarrolla su actividad (taller u obra). El taller mecánico mantendrá al día los correspondientes registros de identificación de sus soldadores de forma satisfactoria, en los que debe figurar: - Nº de ficha, - copia de homologación y - marca personal. Esta documentación estará en todo momento a disposición de la dirección facultativa y de la entidad de control de calidad. Cada soldador identificará su propio trabajo con marcas personales que no serán transferibles. Toda soldadura ejecutada por un soldador no cualificado, será rechazada, procediéndose a su levantamiento. En caso de que esto pudiese producir efectos perniciosos, a juicio de la dirección facultativa, el conjunto soldado será rechazado y repuesto por el constructor de la estructura de acero.
<b>PROHIBICIONES</b>
La dirección facultativa deberá comprobar que cada remesa de elementos que se suministre a la obra desde un taller va acompañada de la correspondiente hoja de suministro. Asimismo, deberá comprobar la coherencia entre las características de los elementos suministrados y los de la documentación de los productos de acero, declarada por el fabricante y facilitada por el suministrador de la armadura. En caso de detectarse algún problema de trazabilidad, se procederá al rechazo de los elementos afectados por el mismo. Para elementos elaborados en talleres propios de la obra, se comprobará que el constructor mantiene un registro de fabricación en el que se recoge, para cada partida de elementos fabricados, la

24 febrero 2023

PAG: 51/55

**SUPERVISADO**



S22.0119.29.3/4

misma información que en las hojas de suministro a las que hace referencia este apartado. La dirección facultativa aceptará la documentación de la remesa de elementos, tras comprobar que es conforme con lo especificado en el proyecto.

**MANTENIMIENTO POR EL USUARIO**

Inspección visual general, observando la posible aparición de manchas de óxido en la fábrica, procedentes de los anclajes: Cada año, si es atornillado. Cada dos años, si es por soldadura. Limpieza, eliminando el polvo con un trapo seco o ligeramente humedecido, con un paño húmedo o con agua y jabón neutro. Se evitarán ácidos, lejías o productos abrasivos. Conservación mediante la renovación periódica de la pintura, como mínimo: Cada dos años, en climas muy agresivos. Cada tres años, en climas húmedos. Cada cinco años, en climas secos.

**POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

La reparación de las soldaduras se llevará a cabo por profesional cualificado



## 7. PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

### PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

En cumplimiento del Decreto 67/2011 de 5 Abril, BOJA Nº 77, que regula el Control de Calidad de la Construcción y la Obra Pública en Andalucía, se incluye Programa de Control de Calidad.

El Plan incluye en el primer apartado, sin valorar, los ensayos exigidos por normas de obligado cumplimiento y los controles y pruebas que deba realizar la propia Dirección Facultativa o el personal de obra. En un segundo apartado, se indicarán valorados, los demás ensayos que el redactor considere necesario realizar

*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 ciento 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.*

#### A) DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Se prescribe el presente Plan de Control de Calidad, como anejo al presente proyecto, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la Obra realizará la planificación del 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. Todo ello contemplando los siguientes aspectos:

- 1.- El control de recepción de productos, equipos y sistemas
- 2.- El control de la ejecución de la obra
- 3.- El control 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.

#### 1.- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometándose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la Obra cursará instrucciones al Constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.



Durante la obra se realizarán los siguientes controles:

#### 1.1.- Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al Constructor, quien los facilitará al Director de Ejecución de la Obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

#### 1.2.- Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El Director de la Ejecución de la Obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

#### 1.3.- Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la Dirección Facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la Dirección Facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

### 2.- Control de ejecución de la obra

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento por el Director de Ejecución de la Obra cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

Durante la construcción, el Director de la Ejecución de la Obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la Dirección Facultativa. En la recepción de la obra ejecutada se tendrán en cuenta las verificaciones que, en su caso, realicen las Entidades de Control de Calidad de la Edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5 del CTE.

#### **2.1 ENSAYOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

- Ensayo de Flexión de la Madera (ASTM D143, ISO 3133, EN 310)
- Ensayo de Tracción en Aceros, Metales y otros, según NTP 341.002



### **3.- Control de la obra terminada**

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programada en el Programa de Control y especificada en el Pliego de Condiciones, así como aquellas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de la obra ejecutada.

La presente obra no contempla la implantación de instalaciones ni de redes ocultas, no existiendo por tanto mandos de control.

Al finalizar la obra la D.F. aportará al Promotor los documentos suficientes con la localización de los medios incluidos en el edificio para poder acceder en condiciones de seguridad a los elementos de la obra que requieran revisión o mantenimiento periódico.

#### **B) ENSAYOS QUE LOS REDACTORES CONSIDERAN NECESARIOS**

Los ensayos que considerar por el equipo redactor deberán contemplar los siguientes parámetros necesariamente, recogidos en los siguientes puntos:

- *Ensayos sobre características de la arena para morteros*, determinando el contenido de humedad, UNE 83133/4; análisis granulométrico, UNE 7139; equivalente de arena, UNE 83131; contenido de arcilla, UNE 7133; densidad, coeficiente de absorción y contenido de agua, UNE 83133.

**4 Ud x 45 €/ud = 180'00 €**

- *Ensayos para morteros de cal*, con la determinación del pH, UNE 7234; cantidad de sustancias disueltas, UNE 7130; cantidad total de sulfatos, UNE 7131; de cloruros, UNE 7178; hidratos de carbono, UNE 7132; y de aceites y grasas, UNE 7235.

**4 Ud x 45 €/ud = 180'00 €**

**TOTAL P.E.M. = 360'00 €**

***Al no superar el importe de los ensayos el 1% del PEM total de la obra, no se incluye en el Presupuesto y Medición capítulo relativo a Control de Calidad***

Independientemente de lo indicado en esta relación de ensayos, el adjudicatario siempre será responsable de la calidad de los productos a emplear en obra, debiendo probar, cuando así se lo demande por parte de la dirección facultativa, que los materiales cuentan con la suficiente calidad.

UMC CONSTRUCCIÓN  
Los Arquitectos

Lola Miralles Miralles. Gerardo Úbeda Rueda  
Enero de 2023

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN



**SUPERVISADO**

24 febrero 2023

PAG: 55/55

S22.0119.29.3/4





## V. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

**ADECUACIÓN DE LA VISITA PÚBLICA DE LOS RESTOS ARQUEOLÓGICOS EXISTENTES Y BORDES DEL ADITUS SUR EN EL TEATRO ROMANO DE MÁLAGA**

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AG00200	4,495 m3	GRAVA DIÁM. 16/32 mm	11,64	52,32
AG00500	1,798 m3	GRAVILLA	11,23	20,19
			<b>Grupo AG0.....</b>	<b>72,51</b>
<hr/>				
AM00200	2,296 t	ÁRIDO MÁRMOL SELECCIONADO	0,65	1,49
			<b>Grupo AM0.....</b>	<b>1,49</b>
AW00200	3,596 m3	ZAHORRA NATURAL	8,25	29,67
			<b>Grupo AW0.....</b>	<b>29,67</b>
CA00220	59,400 kg	ACERO B 400 S	0,85	50,49
CA00320	1,584 kg	ACERO B 500 S	1,01	1,60
CA00700	438,831 kg	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORADO Y PINTADO	1,30	570,48
CA01400	2.787,410 kg	ACERO PERFILES S 275 JR VIGAS ESTRUCT. SOLD.	1,05	2.926,78
CA01700	0,275 kg	ALAMBRE DE ATAR	1,55	0,43
CA01900	1,310 m2	RETÍCULA DE PLETINA 80x4x35x35 mm	103,89	136,10
CA02500	1,330 kg	ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE	4,66	6,20
CA03000	43,000 u	PLACA DE APOYO ESTABILIZADOR	35,26	1.516,18
			<b>Grupo CA0.....</b>	<b>5.208,25</b>
CA80100	1,310 kg	ACERO S 275 JR EN PERFILES TUBULARES	1,26	1,65
			<b>Grupo CA8.....</b>	<b>1,65</b>
CE80000	43,000 u	PUNTAL METÁLICO TELESC.	7,46	320,78
			<b>Grupo CE8.....</b>	<b>320,78</b>
CH02920	0,278 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa, SUMINISTRADO	64,36	17,90
CH04120	1,166 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	58,15	67,83
			<b>Grupo CH0.....</b>	<b>85,72</b>
CM00600	0,360 u	PANEL METÁLICO 50x50 cm	15,28	5,50
			<b>Grupo CM0.....</b>	<b>5,50</b>
CW00100	21,500 m2	BANDA DE NEOPRENO APOYO CONJUNTO INFERIOR	9,66	207,69
CW00150	43,000 u	JUNTA NEOPRENO CABEZA ANCLAJE PERMANENTE+CAUCHO SINTÉT.	11,93	512,99
CW00600	1,080 l	DESENCOFRANTE	1,72	1,86
			<b>Grupo CW0.....</b>	<b>722,54</b>
EM00100	0,080 t	CANON GESTION DE RESIDUOS DE MADERA	1,07	0,09
			<b>Grupo EM0.....</b>	<b>0,09</b>
ER00100	0,560 m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	13,44	7,53
			<b>Grupo ER0.....</b>	<b>7,53</b>
ET00100	2,160 m3	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,00	2,16
			<b>Grupo ET0.....</b>	<b>2,16</b>
EV00100	0,620 M3	CANON DE VERTIDOS DE DESBROCE	7,17	4,45
			<b>Grupo EV0.....</b>	<b>4,45</b>
EW00001	0,320 t	TRANSPORTE INTERIOR MANUAL	13,94	4,46
EW00003	3,040 M3	TRANSPORTE DE RESIDUOS VEGETALES	3,79	11,52
			<b>Grupo EW0.....</b>	<b>15,98</b>
FL00700	0,542 mu	LADRILLO CERÁM. C/V MACIZO 24x11,5x5 cm	267,30	144,88
			<b>Grupo FL0.....</b>	<b>144,88</b>
GK00200	0,313 t	CAL HIDRÁULICA APAGADA EN POLVO EN SACOS	190,51	59,65
			<b>Grupo GK0.....</b>	<b>59,65</b>
GM00110	144,450 kg	MORTERO CAL PIGMENTADO EN MASA	0,51	73,67
			<b>Grupo GM0.....</b>	<b>73,67</b>
GW00100	3,961 m3	AGUA POTABLE	0,55	2,18

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 FOLIO 6335

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			<b>Grupo GW0.....</b>	<b>2,18</b>
HC00550	10,000 u	PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO SILICONA	8,22	82,20
HC00660	10,000 u	PAR DE BOTAS AGUA PVC PUNTERA Y PLANTILLA METAL	11,46	114,60
HC01500	15,000 u	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	1,66	24,90
HC01600	10,000 u	CHALECO REFLECTANTE	2,71	27,10
HC03100	15,000 u	FILTRO CONTRA PINTURA, HUMOS, SOLDADURA	2,13	31,95
HC03340	15,000 u	GAFAS ANTI-IMPACTO CAZOLETAS	12,25	183,75
HC03420	8,000 u	GAFAS SOLDADURA CAZOLETAS CERRADAS	14,85	118,80
HC04210	10,000 u	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MEDIOS PIEL VACUNO	2,54	25,40
HC04500	15,000 u	PAR DE GUANTES SOLDADURA SERRAJE MANGA	3,25	48,75
HC05200	15,000 u	MASCARILLA DE CELULOSA POLVO Y HUMOS	0,70	10,50
HC05310	15,000 u	SEMIMÁSCARA RESPIRATORIA PINTURA, 1 VÁLVULA	14,34	215,10
HC05600	15,000 u	PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA DE CABEZA	23,43	351,45
HC09900	16,000 u	CARTUCHO DE 500 ml DE CREMA PROTECTORA SOLAR	2,02	32,32
			<b>Grupo HC0.....</b>	<b>1.266,82</b>
HL00600	0,750 u	CASETA MODULADA VESTUARIO DE 15 m2	6.252,14	4.689,11
			<b>Grupo HL0.....</b>	<b>4.689,11</b>
HS00100	2,000 u	CONO BALIZAMIENTO REFLEC. 0,50 m	16,50	33,00
HS00800	3,300 u	SEÑAL OBLIGACIÓN O PROHIBICIÓN 42 cm	35,60	117,48
HS01300	10,000 u	SEÑAL PVC 30x30 cm	3,17	31,70
HS01700	1,000 u	SEÑAL PRECEPTIVA 0,90 m TIPO B	152,35	152,35
HS02100	6,600 u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	118,67
HS02150	1,330 u	BASE HORMIGÓN CERRAMIENTO PROV.	4,22	5,61
HS02600	1,000 u	TRÍPODE AC. GALV. SEÑAL T.V. 0,90 m	53,13	53,13
HS02800	11,000 m	CORDÓN BALIZAMIENTO	1,18	12,98
HS02900	2,000 u	SOPORTE CORDÓN BALIZAMIENTO	0,63	1,26
HS03400	0,130 u	VALLA AUTÓNOMA NORMALIZADA METÁLICA	63,29	8,23
			<b>Grupo HS0.....</b>	<b>534,41</b>
KA00500	1.045,275 kg	ACERO EN PERFILES TUBULARES MANUFACTURADO	2,01	2.101,00
			<b>Grupo KA0.....</b>	<b>2.101,00</b>
M12W010	46,167 h.	Equipo chorro aire presión	2,44	112,65
			<b>Grupo M12.....</b>	<b>112,65</b>
ME00300	1,380 h	PALA CARGADORA	27,06	37,34
ME00400	0,011 h	RETROEXCAVADORA	39,66	0,43
			<b>Grupo ME0.....</b>	<b>37,78</b>
MK00100	1,472 h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	37,68
MK00300	0,365 h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	4,14	1,51
			<b>Grupo MK0.....</b>	<b>39,19</b>
MR00200	71,291 h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,41	243,10
			<b>Grupo MR0.....</b>	<b>243,10</b>
MV00100	0,194 h	VIBRADOR	1,71	0,33
			<b>Grupo MV0.....</b>	<b>0,33</b>
P01DW210	1,566 kg	Pigmentos de tierra natural	0,81	1,27
P01SM270	0,870 t.	Ripio de piedra caliza	22,94	19,95
P01SM360	0,653 t.	Mampuesto irregular de p. caliza	43,85	28,63
			<b>Grupo P01.....</b>	<b>49,86</b>
P25WW220	15,389 u	Material Auxiliar	0,92	14,16
			<b>Grupo P25.....</b>	<b>14,16</b>
P33G155	26,161 l	Hidrofugante y oleofugante con nanopartículas Performance	19,74	516,42
P33G156	26,161 m3	Consolidantes Silicato Etilo	20,87	545,99
			<b>Grupo P33.....</b>	<b>1.062,41</b>
PE00300	351,784 kg	ESMALTE SINTÉTICO CON PARTÍCULAS METÁLICAS	5,95	2.093,11

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 2023-02-24 11:59:42

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			<b>Grupo PE0.....</b>	<b>2.093,11</b>
PI00300	281,427 kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE	4,52	1.272,05
			<b>Grupo PI0.....</b>	<b>1.272,05</b>
PX00200	38,473 kg	INSECTICIDA-FUNGICIDA ACEITE, INCOL.	5,83	224,29
			<b>Grupo PX0.....</b>	<b>224,29</b>
QW01000	9,889 m2	TEJIDO SEPARADOR 70 gr/m2	0,79	7,81
			<b>Grupo QW0.....</b>	<b>7,81</b>
RGT01400	1,435 kg	PIGMENTOS NATURALES	1,20	1,72
			<b>Grupo RGT.....</b>	<b>1,72</b>
RS05253IR	50,190 m2	TARIMA MADERA IROKO	124,30	6.238,62
			<b>Grupo RS0.....</b>	<b>6.238,62</b>
TA00200	1,048 h	AYUDANTE ESPECIALISTA	21,21	22,23
			<b>Grupo TA0.....</b>	<b>22,23</b>
TO00100	80,950 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	22,11	1.789,80
TO00300	54,678 h	OF. 1ª COLOCADOR	22,11	1.208,93
TO00400	0,720 h	OF. 1ª ENCOFRADOR	22,11	15,92
TO00600	1,100 h	OF. 1ª FERRALLISTA	22,11	24,32
TO01005	188,556 h	OF. 2ª PINTOR	21,55	4.063,38
TO01600	195,923 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,11	4.331,86
TO01700	12,233 h	OF. 1ª CRISTALERO	22,11	270,46
TO02100	4,468 h	OFICIAL 1ª	22,11	98,79
			<b>Grupo TO0.....</b>	<b>11.803,46</b>
TP00100	207,581 h	PEÓN ESPECIAL	21,05	4.369,59
TP00125	355,584 h	RESTAURADOR	22,11	7.861,96
			<b>Grupo TP0.....</b>	<b>12.231,55</b>
UU01510	10,000 m2	MALLA GALV. ELECTROSOLDADA EN PANELES RÍGIDOS	7,67	76,70
			<b>Grupo UU0.....</b>	<b>76,70</b>
VL02100	16,310 m2	LUNA PULIDA TEMPLADA 10 mm INCOLORO	142,27	2.320,42
			<b>Grupo VL0.....</b>	<b>2.320,42</b>
VW01500	65,240 m	PERFIL EN "U" CON NEOPRENO	0,40	26,10
			<b>Grupo VW0.....</b>	<b>26,10</b>
WW00300	234,700 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	140,82
WW00400	423,640 u	PEQUEÑO MATERIAL Y TORNILLERÍA	0,33	139,80
WW00500	209,630 u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,30	62,89
WW04800	336,150 m	RASTREL PINO 50x50 mm tratado R-3	1,06	356,32
			<b>Grupo WW0.....</b>	<b>699,83</b>
XI00400	14,483 kg	COLA DE CONTACTO	8,59	124,41
			<b>Grupo XI0.....</b>	<b>124,41</b>
		<b>Resumen</b>		
		Mano de obra.....		23.958,10
		Materiales.....		29.651,53
		Maquinaria.....		433,44
		Otros.....		9.182,45
		<b>TOTAL.....</b>		<b>54.052,37</b>



CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
24 febrero 2023  
PA 02-046  
82211294

# CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: \*

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01TLL90100	m2	<b>LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS</b> Limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos. Medida la superficie en verdadera magnitud.			
TP00100	0,003 h	PEÓN ESPECIAL	21,05	0,06	
ME00300	0,005 h	PALA CARGADORA	27,06	0,14	
		Mano de obra.....			0,06
		Maquinaria.....			0,14
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>0,20</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

02PBB00002	m3	<b>EXC. POZOS TIERRA C. MEDIA, M. MANUALES, PROF. MAX. 1,50 m</b> 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	21,05	56,84	
		Mano de obra.....			56,84
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>56,84</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03HMM00002	m3	<b>HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I EN CIMENTOS</b> 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	21,05	9,47	
CH04120	1,080 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	58,15	62,80	
MV00100	0,130 h	VIBRADOR	1,71	0,22	
		Mano de obra.....			9,47
		Maquinaria.....			0,22
		Materiales.....			62,80
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>72,49</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05ACW00051	kg	<b>ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGÓN O FÁBRICA</b> 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	22,11	0,62	
TP00100	0,028 h	PEÓN ESPECIAL	21,05	0,59	
CA00320	0,264 kg	ACERO B 500 S	1,01	0,27	
CA00700	0,816 kg	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORADO Y PINTADO	1,30	1,06	
WW00400	0,100 u	PEQUEÑO MATERIAL Y TORNILLERÍA	0,33	0,03	
		Mano de obra.....			1,21
		Materiales.....			1,36
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,57</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

05HAC00010	kg	<b>ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B400S</b> Acero en barras corrugadas tipo B 400 S para elementos estructurales varios, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de alado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.			
TO00600	0,020 h	OF. 1ª FERRALLISTA	22,11	0,44	
CA00220	1,080 kg	ACERO B 400 S	0,85	0,92	
CA01700	0,005 kg	ALAMBRE DE ATAR	1,55	0,01	
WW00400	0,050 u	PEQUEÑO MATERIAL Y TORNILLERÍA	0,33	0,02	
		Mano de obra.....			0,44
		Materiales.....			0,95
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,39</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

24 febrero 2023  
 PAG: 05/03  
 CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 S2221-19-3  
 1



# CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: \*

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05HED00051	m2		<b>DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON PANELES METÁLICOS</b> 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	21,05	2,11	
			Mano de obra .....			2,11
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,11</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

05HET00001	m2		<b>ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA REVESTIR</b> 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. 1º ENCOFRADOR	22,11	4,42	
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	2,11	
CM00600	0,100	u	PANEL METÁLICO 50x50 cm	15,28	1,53	
CW00600	0,300	l	DESENCOFRANTE	1,72	0,52	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,18	
			Mano de obra .....			6,53
			Materiales.....			2,23
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>8,76</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

05HHP00003	m3		<b>HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/P/20/IIa EN PILARES</b> 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	21,05	12,63	
CH02920	1,030	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa, SUMINISTRADO	64,36	66,29	
MV00100	0,200	h	VIBRADOR	1,71	0,34	
			Mano de obra .....			12,63
			Maquinaria.....			0,34
			Materiales.....			66,29
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>79,26</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

17TTT00100	m3		<b>RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 5 km</b> 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	1,00	1,00	
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	27,06	0,54	
MK00100	0,100	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	2,56	
			Maquinaria.....			3,10
			Materiales.....			1,00
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4,60</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

AER00100	m3		<b>TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS MIXTOS A 100 m</b> Transporte interior mecánico de residuos mixtos a 100 m.			
ME00400	0,017	h	RETROEXCAVADORA	39,66	0,67	
MK00300	0,110	h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	4,14	0,46	
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	2,11	
			Mano de obra .....			2,11
			Maquinaria.....			1,13
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,24</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 F. C. 16/35  
 14/4  
 1

# CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: \*

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AGM01555	m3	MORTERO CAL HIDRÁULICA NHL-3,5 (1:3) DE MORTERO DE CAL HIDRÁULICA NATURAL NHL-5 EN POLVO Y ÁRIDO SELECCIONADO DE SIERRA ELVIRA, EN DOSIFICACION (1:3), CON ADICION DE PIGMENTOS NATURALES, ELABORADO EN OBRA.			
TP00100	3,700 h	PEÓN ESPECIAL	21,05	77,89	
GK00200	0,240 t	CAL HIDRÁULICA APAGADA EN POLVO EN SACOS	190,51	45,72	
AM00200	1,760 t	ÁRIDO MÁRMOL SELECCIONADO	0,65	1,14	
GW00100	0,280 m3	AGUA POTABLE	0,55	0,15	
RGT01400	1,100 kg	PIGMENTOS NATURALES	1,20	1,32	
				Mano de obra.....	77,89
				Materiales.....	48,33
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>126,22</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP. Cuadrilla albañilería, formada por oficial 1ª y peón especial.			
TO00100	1,000 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	22,11	22,11	
TP00100	1,000 h	PEÓN ESPECIAL	21,05	21,05	
				Mano de obra.....	43,16
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>43,16</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C01 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO</b>					
<b>01.01</b>	<b>m2</b>	<b>Desbroce y Limpieza</b> Desbroce y limpieza con medios manuales de hierbas y todos aquellos elementos ajenos a la intervención. Medida la superficie ejecutada.			
TP00100	0,200 h	PEÓN ESPECIAL	21,05	4,21	
ME00300	0,005 h	PALA CARGADORA	27,06	0,14	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	4,40	0,75	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>5,10</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

<b>01.02</b>	<b>m2</b>	<b>Compactado de Terreno</b> Compactación superficial realizada con pisón mecánico al 95% proctor, en superficie, incluso p.p. de regado y rino de la superficie final. Medida la superficie en verdadera magnitud.			
TP00100	0,500 h	PEÓN ESPECIAL	21,05	10,53	
GW00100	0,060 m3	AGUA POTABLE	0,55	0,03	
MR00200	0,500 h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,41	1,71	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	12,30	2,09	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>14,36</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>01.03</b>	<b>m3</b>	<b>Relleno Compactado de Terreno</b> Adecuación de base y colocación sobre ella de lámina de geotextil compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado de 70gr/m2, con una resistencia a la tracción longitudinal de 5,4 kN/m colocado sin sobresalir del relleno de gravilla, o recorte posterior del mismo. Implementación de relleno base con gravillas y gravas de diámetro 16/32, limpias generando una capa base de 10 cms ( 5 + 5 aprox. ), y posterior capa superior con zahorras naturales realizado con medios manuales de 10 cms., generando un espesor total de 20 cm de espesor final y a pisonado, comprendiendo: extendido, regado y compactado con pisón mecánico al 95% proctor, en superficie. Medido el volumen en perfil compactado.			
AW00200	0,400 m3	ZAHORRA NATURAL	8,25	3,30	
AG00200	0,500 m3	GRAVA DIÁM. 16/32 mm	11,64	5,82	
AG00500	0,200 m3	GRAVILLA	11,23	2,25	
TP00100	2,430 h	PEÓN ESPECIAL	21,05	51,15	
QW01000	1,100 m2	TEJIDO SEPARADOR 70 gr/m2	0,79	0,87	
GW00100	0,060 m3	AGUA POTABLE	0,55	0,03	
MR00200	5,430 h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,41	18,52	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	81,90	13,92	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>95,86</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG: 08/35  
 S22.0119.29.4/4



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

## CAPÍTULO C02 REVESTIMIENTOS

**02.01 m2 Limpieza Superficial y Soplado**  
 Limpieza general primaria en seco, de depósitos superficiales, polvo y detritus, mediante cepillado suave o aplicación de presión de aire con maquinaria adecuada, eliminando el polvo, y adheridos finos existentes (depósitos superficiales) o elementos disgregados en juntas y superficiales, revisión general del elemento a tratar, desmontado manualmente los cascotes y elementos disgregados existentes que pudieran desplomarse, aplicando el tratamiento por franjas horizontales completas, desde las partes superiores a las inferiores. Se medirá la superficie ejecutada en proyección ortogonal sobre el plano del cuadro de cada fachada. Se tendrá especial cuidado en no erosionar más las zonas debilitadas. Se valora cuantos medios sean necesarios para la realización de la unidad. Todo ello ejecutado por restaurador y las especificaciones que se dicten desde la dirección de la obra. Medida la superficie ejecutada. Medido en superficie real mediante escaneo digital láser 3d con metodología BIM.

TP00125	0,300 h	RESTAURADOR	22,11	6,63
M12W010	0,300 h.	Equipo chorro aire presión	2,44	0,73
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	7,40	1,26
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>8,62</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

**02.02 m2 Limpieza Manual realizada por Restaurador**  
 Limpieza manual, mediante escalpelos, bisturís, y cepillado de todo tipo de concreciones, manchas, sales, eflorescencias salinas y microorganismos biológicos, incluso vegetación superficial, incluso soplado y saneado de juntas por medio de picado puntual de las zonas degradadas. Ejecutado por restaurador. Medida la superficie ejecutada. Medido en superficie real mediante escaneo digital láser 3d con metodología BIM.

TP00125	1,500 h	RESTAURADOR	22,11	33,17
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	33,20	5,64
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>38,81</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

**02.03 m2 Consolidación Superficial**  
 Consolidación de paramentos de mortero de cal, previa limpieza manual, con aplicación de silicato de etilo hasta saturación, tipo ESTEL 1000 de la casa comercial CTS o producto equivalente, aplicado mediante pulverización. Medida la superficie ejecutada.

TP00125	0,500 h	RESTAURADOR	22,11	11,06
P33G156	0,170 m3	Consolidantes Silicato Etilo	20,87	3,55
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	14,60	2,48
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>17,09</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

**02.04 m2 Tratamiento de Juntas**  
 Aplicación de rejuntado de las juntas perdidas, para tratamiento de elementos en peligro de colapso, con mortero de cal aérea tintado en masa en dosificación 1:3, según las indicaciones de la D.F., con áridos de granulometría y pigmentación similar al existente, para la consolidación y rejuntado de los paramentos verticales de los muros y perfiles, rehundiendo entre 0.5 cms y 1 cm. con respecto al plano exterior. Incluso, si es necesario, realización de sellado de testas o recogido de bordes. Ejecutado por restaurador. Medida la superficie ejecutada

GM00110	15,000 kg	MORTERO CAL PIGMENTADO EN MASA	0,51	7,65
TP00125	0,170 h	RESTAURADOR	22,11	3,76
TO00100	0,170 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	22,11	3,76
WW00400	2,000 u	PEQUEÑO MATERIAL Y TORNILLERÍA	0,33	0,66
WW00500	1,000 u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,30	0,30
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	16,10	2,74
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>18,87</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG: 09/35  
 S22.0119.29 4/4

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
02.05	m2	<b>Retacado de Mortero de Cal Aérea</b> Retacado y saneado general superficial de fábrica existente en muros de mampostería, sentada con mortero de cal hidráulica NHL 3,5 y arena, en proporción 1:3 tintado en masa, incluso eliminación de sustratos superficiales y morteros de ligazón que aparezcan muy alterados, con entresacado de piezas deterioradas y su sustitución por otras nuevas o reaprovechadas estimando en una proporción de entre 5-10%, picado y/o retirada de elementos inadecuados en forma de añadidos o rellenos de otro material. En caso de resultar necesario, se retacarán las lagunas exclusivamente con mortero de cal hidráulica NHL 3,5 y arena, en proporción 1:3, tintado en masa. Previamente al rejuntado final (no incluido) se eliminarán las juntas antiguas que han perdido su consistencia y no cumplen su función de impedir la entrada de agua en una profundidad suficiente para que el agarre de las nuevas esté garantizado, incluso replanteo, nivelación, aplomado, rípios de piedra para acañado, mermas y limpieza, dejando listo para rejuntar, ejecutado según art. 39.2 de la Ley de Patrimonio Histórico Español (Ley 16/1985 de 25 de junio).. Medida la superficie ejecutada.Medido en superficie real mediante escaneo digital láser 3d con metodología BIM.				
TO00100	0,800 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	22,11	17,69		
TP00100	0,410 h	PEÓN ESPECIAL	21,05	8,63		
P01DW210	0,036 kg	Pigmentos de tierra natural	0,81	0,03		
GW00100	0,011 m3	AGUA POTABLE	0,55	0,01		
AGM01555	0,030 m3	MORTERO CAL HIDRÁULICA NHL-3,5 (1:3)	126,22	3,79		
P01SM360	0,020 t	Mampuesto irregular de p. caliza	43,85	0,88		
P01SM270	0,020 t	Ripio de piedra caliza	22,94	0,46		
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	31,50	5,36		
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>36,85</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.06	m2	<b>Retacado con Fábrica de Ladrillo y Mort.Cal</b> Retacado con fábrica de ladrillo de un pie de espesor, con ladrillo macizo de tejar de 24x11,5x5 cm, con mortero Cal Hidráulica Natural 3,5 NHL de LafargeHolcim o similar, y arena de río M-7,5, de dosificación 1/4, y rejuntado deshumedificante de cal hidráulica natural NHL 3,5, clasificado R CSII W2 (EN 998-1) de elevada porosidad, todo ello ligeramente coloreado en masa con pigmentos o tierras naturales y tipo de junta rehundido, incluso muestras de acabado, color y textura a elegir. Incluso replanteo, nivelación, aplomado, rípios de piedra para acañado, mermas y limpieza, dejando listo para rejuntar, ejecutado según art. 39.2 de la Ley de Patrimonio Histórico Español (Ley 16/1985 de 25 de junio).. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.Medido en superficie real mediante escaneo digital láser 3d con metodología BIM.			
TO00100	0,100 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	22,11	2,21	
TP00100	0,100 h	PEÓN ESPECIAL	21,05	2,11	
P01DW210	0,036 kg	Pigmentos de tierra natural	0,81	0,03	
FL00700	0,050 mu	LADRILLO CERÁM. C/V MACIZO 24x11,5x5 cm	267,30	13,37	
AGM01555	0,030 m3	MORTERO CAL HIDRÁULICA NHL-3,5 (1:3)	126,22	3,79	
P01SM270	0,020 t	Ripio de piedra caliza	22,94	0,46	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	22,00	3,74	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>25,71</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

02.07	m2	<b>Tratamiento Hidrofugante</b> Tratamiento hidrofugo a base de oligoxilosano de bajo peso molecular, Cotefilm HF de la casa TEXSA o equivalente, aplicado con pulverizador en dos capas, aplicando la segunda capa según tiempo de secado aconsejado por el fabricante. Medida la superficie a realizar.			
TO00100	0,150 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	22,11	3,32	
P33G155	0,170 l	Hidrofugante y oleofugante con nanopartículas Performance	19,74	3,36	
P25WW220	0,100 u	Material Auxiliar	0,92	0,09	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,80	1,16	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>7,93</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG: 10/35  
 S22.0119.29 4/4



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.08	m2	<b>Limpieza Biológica y Aplicación Biocida</b> Limpieza y desbroce de paramentos murarios a intervenir y zona circundante ejecutado de forma simultánea a las limpiezas superficiales y/o profundas, con la aplicación de agente biocida tipo Biotin o equivalente aplicado mediante pulverización en dos manos según indicaciones del fabricante, con medios manuales y mecánicos. Medida la superficie en verdadera magnitud. Medido en superficie real mediante escaneo digital láser 3d con metodología BIM.			
TP00100	0,003 h	PEÓN ESPECIAL	21,05	0,06	
PX00200	0,250 kg	INSECTICIDA-FUNGICIDA ACEITE, INCOL.	5,83	1,46	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	1,50	0,26	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,78</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C03 ESTRUCTURA</b>					
<b>03.01</b>	<b>ud</b>	<b>Apoyos Telescópicos Metálicos</b>			
		Suministro y puesta en obra de elementos de apoyo telescópico según proyecto , cumpliendo Normativa Europea mediante elementos rectos roscados para ajuste de altura con unión soldada a placa de apoyo estabilizadora y con superficie de contacto protegida mediante cintas de neopreno y caucho sintético, de dimensión necesaria para cada elemento. Medida la unidad ejecutada. Se deberá aportar ficha técnica de los elementos telescópicos. Con seguimiento de restaurador y arqueólogo.			
CW00150	1,000 u	JUNTA NEOPRENO CABEZA ANCLAJE PERMANENTE+CAUCHO SINTÉT.	11,93	11,93	
CW00100	0,500 m2	BANDA DE NEOPRENO APOYO CONJUNTO INFERIOR	9,66	4,83	
CE80000	1,000 u	PUNTAL METÁLICO TELESC.	7,46	7,46	
CA03000	1,000 u	PLACA DE APOYO ESTABILIZADOR	35,26	35,26	
TO02100	0,100 h	OFICIAL 1ª	22,11	2,21	
TP00100	0,100 h	PEÓN ESPECIAL	21,05	2,11	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	63,80	10,85	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>74,65</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>03.02</b>	<b>Kgs</b>	<b>Viga Metálica UPN160</b>			
		Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, serie UPN 160, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, para aplicaciones estructurales. Elaborado en taller y colocado en obra según proyecto. Medido en peso nominal.			
TO01600	0,050 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,11	1,11	
CA01400	1,000 kg	ACERO PERFILES S 275 JR VIGAS ESTRUCT SOLD.	1,05	1,05	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	2,20	0,37	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,53</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>03.03</b>	<b>Kgs</b>	<b>Viga Metálica IPN160</b>			
		Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, serie IPN 160, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, para aplicaciones estructurales. Elaborado en taller y colocado en obra según proyecto. Medido en peso nominal.			
TO01600	0,050 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,11	1,11	
CA01400	1,000 kg	ACERO PERFILES S 275 JR VIGAS ESTRUCT SOLD.	1,05	1,05	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	2,20	0,37	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,53</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>03.04</b>	<b>Kgs</b>	<b>Viga Metálica IPN100</b>			
		Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, serie IPN 100, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, para aplicaciones estructurales. Elaborado en taller y colocado en obra según proyecto. Medido en peso nominal.			
TO01600	0,050 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,11	1,11	
CA01400	1,000 kg	ACERO PERFILES S 275 JR VIGAS ESTRUCT SOLD.	1,05	1,05	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	2,20	0,37	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,53</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>03.05</b>	<b>Kgs</b>	<b>Perfil Metálico HEB120</b>			
		Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, serie HEB120, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, para aplicaciones estructurales. Especificado detalle según planimetría. Elaborado en taller y colocado en obra según proyecto. Medido en peso nominal.			
TO01600	0,050 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,11	1,11	
CA01400	1,000 kg	ACERO PERFILES S 275 JR VIGAS ESTRUCT SOLD.	1,05	1,05	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	2,20	0,37	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,53</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG: 12/35  
 S22.0119.29

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.06	Kgs	<b>Placas de Anclaje</b> Chapa de acero S275 JR, elaborado y pintado pintura anticorrosiva y antioxidante con partículas metálicas en suspensión, formada por rascado y limpieza de óxidos, mano de imprimación y dos manos de color, incluso limpieza inicial del soporte y posterior de material sobrante de 150,8 para apoyo de estructura. Con soldadura sobre elementos estructurales .Medido en peso nominal.			
CA00700	1,000 kg	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORADO Y PINTADO	1,30	1,30	
TO01600	0,080 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,11	1,77	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	3,10	0,53	

**TOTAL PARTIDA..... 3,60**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

03.07	ml	<b>Rastreles de Madera Pino Rojo 5x5 R-3</b> Enrastrelado simple, de rastreles de madera de pino gallego tratado o pino rojo, de 5x5 cm y longitudes variables según planimetría, y calidad VI fijados mecánicamente al soporte. Terminación exterior certificada, con tratamiento de protección nivel R-3. Colocación en obra: con tornillos. Medida la longitud ejecutada.			
TO00300	0,300 h	OF. 1ª COLOCADOR	22,11	6,63	
TP00100	0,300 h	PEÓN ESPECIAL	21,05	6,32	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL Y TORNILLERÍA	0,33	0,33	
WW04800	2,500 m	RASTREL PINO 50x50 mm tratado R-3	1,06	2,65	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	15,90	2,70	

**TOTAL PARTIDA..... 18,63**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.08	m2	<b>Tarima Madera Iroko 150mm x 30mm</b> Tarima para exterior, formada por tablas de madera maciza de iroko , de 150mm ancho x 30 mm de espesor, y longitud variable según planimetría, resistencia al deslizamiento clase 3, según CTE DB SU, fijadas mediante el sistema de fijación vista, sobre rastreles de madera de pino, con clase de uso 4 según UNE-EN 335; Color similar al de las tarimas existentes en el Teatro Romano de Málaga, acabado satinado. Incluso tornillería para sujeción de las tablas a los rastreles y piezas especiales. Terminación exterior certificada y tratamiento R-3. Medida la superficie ejecutada.			
TO00300	0,300 h	OF. 1ª COLOCADOR	22,11	6,63	
TP00100	0,300 h	PEÓN ESPECIAL	21,05	6,32	
RS05253IR	1,050 m2	TARIMA MADERA IROKO	124,30	130,52	
XI00400	0,303 kg	COLA DE CONTACTO	8,59	2,60	
WW00400	4,000 u	PEQUEÑO MATERIAL Y TORNILLERÍA	0,33	1,32	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	147,40	25,06	

**TOTAL PARTIDA..... 172,45**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG. 13/35  
 S22.0119.29 4/4



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C04 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA</b>					
<b>04.01</b>	<b>m1</b>	<b>Barandilla Ac. Inox atornillada 60x13x2 mm</b>			
		Barandilla en acero inoxidable AISI 304, en frío formada por: bastidor sencillo con perfil vertical de acero inoxidable, entrepaño de barrotos rectangulares de 60x13x2 mm anclajes a elementos metálicos, con fijaciones atornilladas inferiores con la estructura de apoyo, con embellecedor inferior de chapa de acero inoxidable AISI 304, doblado y fijado con tornillería roscada, incluso p.p. de material de agarre ( tornillería ) y colocación. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00100	0,500 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1º Y PEÓN ESP.	43,16	21,58	
TO01600	0,400 h	OF. 1º CERRAJERO-CHAPISTA	22,11	8,84	
CA00700	0,500 kg	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORADO Y PINTADO	1,30	0,65	
KA00500	18,100 kg	ACERO EN PERFILES TUBULARES MANUFACTURADO	2,01	36,38	
WW00300	4,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	2,40	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL Y TORNILLERÍA	0,33	0,33	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	70,20	11,93	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>82,11</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS					
<b>04.02</b>	<b>m2</b>	<b>Entramado Metálico en Reticula de Pletina 80x4 mm</b>			
		Entramado formado por retícula de sección de pletina portante ( h/3 ): 80/4 mm en las dos direcciones, con dimensión de malla de espesor 5mm, de 35x35mm, con uniones soldadas, incluso corte y elaboración, acoplamiento y montaje, lijado, con capa de imprimación antioxidante, p.p. de soldadura, rigidizadores, cubrejuntas y piezas especiales; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.			
TA00200	0,800 h	AYUDANTE ESPECIALISTA	21,21	16,97	
TO01600	0,800 h	OF. 1º CERRAJERO-CHAPISTA	22,11	17,69	
CA01900	1,000 m2	RETÍCULA DE PLETINA 80x4x35x35 mm	103,89	103,89	
CA80100	1,000 kg	ACERO S 275 JR EN PERFILES TUBULARES	1,26	1,26	
WW00300	2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL Y TORNILLERÍA	0,33	0,33	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	141,30	24,02	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>165,36</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>04.03</b>	<b>m2</b>	<b>Vidrio Templado 10mm</b>			
		Vidrio templado de 10 mm incoloro, con cantos pulidos, según UNE-EN 12600, en frío con silicona sintética incolora (no acrílica), compatible con el material soporte, incluso pinzas planas pequeñas de perfil en U de acero inoxidable tipo AISI316 de 40x50mm fijadas al bastidor mediante tornillería, para vidrio de 8 o 10mm. y lámina interior de neopreno para fijación a presión del vidrio, para colocación sobre perfilera de barandilla. Medida la superficie ejecutada.			
TO01700	0,750 h	OF. 1º CRISTALERO	22,11	16,58	
VL02100	1,000 m2	LUNA PULIDA TEMPLADA 10 mm INCOLORO	142,27	142,27	
VW01500	4,000 m	PERFIL EN "U" CON NEOPRENO	0,40	1,60	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL Y TORNILLERÍA	0,33	0,33	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	160,80	27,34	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>188,12</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS					

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG: 14/35  
 S22.0119.0044

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C05 PINTURAS</b>					
05.01	kg	<b>PINT ANTICORROSIVA ANTIOX CON INCLUSION PARTÍCULAS METALICAS</b> Pintura anticorrosiva y antioxidante con partículas metálicas en suspensión pintado a mano ( brocha o rodillo para evitar posibles salpicaduras en elementos patrimoniales ), respetando tiempos de secado recomendados por el fabricante entre capas, así como espesores mínimos de recubrimiento para su aislamiento de la corrosión, evitando que el mismo se moje por aproximadamente 6 horas desde su aplicación, sobre cerrajería de fundición de hierro o metálica, formada por rascado y limpieza de óxidos, mano de imprimación y dos manos de color, incluso limpieza inicial del soporte y posterior de material sobrante. Medida la superficie ejecutada a tres caras.			
TO01005	0,067 h	OF. 2ª PINTOR	21,55	1,44	
PE00300	0,125 kg	ESMALTE SINTÉTICO CON PARTÍULAS METÁLICAS	5,95	0,74	
PI00300	0,100 kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE	4,52	0,45	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	2,60	0,44	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3,07</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C06 GESTIÓN RESIDUOS</b>					
<b>06.01</b>	<b>m3</b>	<b>CANON DE RESIDUOS INERTES</b>			
		Canon de residuos INERTES MEZCLADOS, para vovalorización exterior. Medidai la unidad ejecutada			
ET00100	1,000 m3	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,00	1,00	
%1700	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	1,00	0,17	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1,17</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
<b>06.02</b>	<b>m3</b>	<b>CANON MADERAS</b>			
EM00100	1,000 t	CANON GESTION DE RESIDUOS DE MADERA	1,07	1,07	
%1700	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	1,10	0,19	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1,26</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					
<b>06.03</b>	<b>m3</b>	<b>CANON PLASTICOS</b>			
ER00100	1,000 m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	13,44	13,44	
%1700	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	13,40	2,28	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>15,72</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>06.04</b>	<b>m3</b>	<b>CANON PELIGROSOS</b>			
		Canon de residuos de acetonas, resinas, epox is..Medida la unidad retirada			
ER00100	1,000 m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	13,44	13,44	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>13,44</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>06.05</b>	<b>m3</b>	<b>CANON RESIDUOS METALICOS</b>			
ER00100	1,000 m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	13,44	13,44	
%1700	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	13,40	2,28	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>15,72</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>06.06</b>	<b>m3</b>	<b>CANON DE RESIDUOS VEGETALES</b>			
EV00100	1,000 M3	CANON DE VERTIDOS DE DESBROCE	7,17	7,17	
%1700	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	7,20	1,22	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>8,39</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>06.07</b>	<b>m3</b>	<b>TRANSPORTE RESIDUOS INERTES</b>			
ME00300	0,020 h	PALA CARGADORA	27,06	0,54	
MK00100	0,100 h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	2,56	
MK00300	0,500 h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	4,14	2,07	
%1700	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	5,20	0,88	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>6,05</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
<b>06.08</b>	<b>m3</b>	<b>TRANSPORTE MADERAS</b>			
ME00300	0,020 h	PALA CARGADORA	27,06	0,54	
MK00100	0,300 h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	7,68	
%1700	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	8,20	1,39	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>9,61</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PÁG. 16/35  
 S22.0119.29 4/4

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>06.09</b>	<b>m3</b>	<b>TRANSPORTE PLÁSTICOS</b>			
TP00100	2,500 h	PEÓN ESPECIAL	21,05	52,63	
EW00001	1,000 t	TRANSPORTE INTERIOR MANUAL	13,94	13,94	
ME00300	0,020 h	PALA CARGADORA	27,06	0,54	
MK00100	0,065 h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	1,66	
%1700	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	68,80	11,70	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>80,47</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>06.10</b>	<b>m3</b>	<b>TRANSPORTE RESIDUOS PELIGROSOS</b>			
AER00100	1,000 m3	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS MIXTOS A 100 m	3,24	3,24	
ME00300	0,020 h	PALA CARGADORA	27,06	0,54	
MK00100	0,300 h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	7,68	
%1700	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	11,50	1,96	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>13,42</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>06.11</b>	<b>m3</b>	<b>TRANSPORTE RESIDUOS METALICOS</b>			
AER00100	1,000 m3	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS MIXTOS A 100 m	3,24	3,24	
ME00300	0,020 h	PALA CARGADORA	27,06	0,54	
MK00100	0,300 h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	7,68	
%1700	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	11,50	1,96	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>13,42</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>06.12</b>	<b>m3</b>	<b>TRANSPORTE DE RESIDUOS VEGETALES</b>			
ME00300	0,020 h	PALA CARGADORA	27,06	0,54	
MK00100	0,300 h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	7,68	
EW00003	1,000 M3	TRANSPORTE DE RESIDUOS VEGETALES	3,79	3,79	
%1700	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	12,00	2,04	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>14,05</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISION  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG: 17/35  
 S22.0119.29 4/4



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C07 SEGURIDAD Y SALUD</b>						
<b>07.01</b>	<b>m</b>		<b>VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.</b> Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.			
TP00100	0,040	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	0,84	
HS03400	0,013	u	VALLA AUTÓNOMA NORMALIZADA METÁLICA	63,29	0,82	
%17000000	17,000	%	Costes indirectos...(s/total)	1,70	0,29	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>1,95</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
<b>07.02</b>	<b>m2</b>		<b>CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT. PREFABR.</b> 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	22,11	0,33	
TP00100	0,030	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	0,63	
CA02500	0,133	kg	ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE	4,66	0,62	
HS02150	0,133	u	BASE HORMIGÓN CERRAMIENTO PROV.	4,22	0,56	
UU01510	1,000	m2	MALLA GALV. ELECTROSOLDADA EN PANELES RÍGIDOS	7,67	7,67	
%17000000	17,000	%	Costes indirectos...(s/total)	9,80	1,67	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>11,48</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
<b>07.03</b>	<b>m</b>		<b>CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE</b> Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la longitud ejecutada.			
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	3,16	
HS02800	1,100	m	CORDÓN BALIZAMIENTO	1,18	1,30	
HS02900	0,200	u	SOPORTE CORDÓN BALIZAMIENTO	0,63	0,13	
%17000000	17,000	%	Costes indirectos...(s/total)	4,60	0,78	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>5,37</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS						
<b>07.04</b>	<b>u</b>		<b>SEÑAL METÁLICA "OBLIG. PROH." 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO</b> 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.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	2,11	
HS00800	0,330	u	SEÑAL OBLIGACIÓN O PROHIBICIÓN 42 cm	35,60	11,75	
HS02100	0,330	u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	5,93	
%17000000	17,000	%	Costes indirectos...(s/total)	19,80	3,37	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>23,16</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS						
<b>07.05</b>	<b>u</b>		<b>SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 0,90 m</b> Señal preceptiva reflectante de 0,90 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	2,11	
HS01700	0,100	u	SEÑAL PRECEPTIVA 0,90 m TIPO B	152,35	15,24	
HS02600	0,100	u	TRÍPODE AC. GALV. SEÑAL T.V. 0,90 m	53,13	5,31	
%17000000	17,000	%	Costes indirectos...(s/total)	22,70	3,86	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>26,52</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS						

24 febrero 2023  
 PAG: 185  
 CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 S22.0119.29.4/4  
 1

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.06	u	<b>SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SOP. MET.</b> Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm con soporte de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,100 h	PEÓN ESPECIAL	21,05	2,11	
HS01300	1,000 u	SEÑAL PVC 30x30 cm	3,17	3,17	
HS02100	0,330 u	SOPORTE METALICO DIAM. 50 mm	17,98	5,93	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	11,20	1,90	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>13,11</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con ONCE CÉNTIMOS					
07.07	u	<b>PAR DE BOTAS CAÑA ALTA IMPERM. PLANTILLA Y PUNTERA MET.</b> Par de botas de caña alta impermeable, plantilla y puntera metálica, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC00660	1,000 u	PAR DE BOTAS AGUA PVC PUNTERA Y PLANTILLA METAL	11,46	11,46	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	11,50	1,96	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>13,42</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
07.08	u	<b>PAR TAPONES ANTIRRUIDO FABRICADOS DE SILICONA</b> Par de tapones antirruido fabricados de silicona moldeable de uso independiente o unidos por una banda de longitud ajustable compatible con el casco de seguridad, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC00550	1,000 u	PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO SILICONA	8,22	8,22	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	8,20	1,39	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>9,61</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
07.09	u	<b>CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA</b> 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	1,66	1,66	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	1,70	0,29	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1,95</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
07.10	u	<b>CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL</b> 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	2,71	2,71	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	2,70	0,46	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>3,17</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
07.11	u	<b>GAFAS CAZOLETAS CONTRA IMPACTOS EN OJOS</b> Gafas de cazoletas de armadura rígida, ventilación lateral, graduable y ajustables, visores neutros, recambiables templados y tratados, para trabajos con riesgo de impactos en ojos, según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.			
HC03340	1,000 u	GAFAS ANTI-IMPACTO CAZOLETAS	12,25	12,25	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	12,30	2,09	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>14,34</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
07.12	u	<b>GAFAS CAZOLETAS CERRADAS PARA SOLDADURA</b> Gafas de cazoletas cerradas, unidas mediante puente ajustable, con vidrios tratados térmicamente según norma mt-18, para trabajos de soldadura, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC03420	1,000 u	GAFAS SOLDADURA CAZOLETAS CERRADAS	14,85	14,85	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	14,90	2,53	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>17,38</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 19/35  
 S22.0119.29 4/4

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.13	u	<b>PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO</b> Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC04210	1,000 u	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MEDIOS PIEL VACUNO	2,54	2,54	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	2,50	0,43	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2,97</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.14	u	<b>PAR GUANTES PROTEC. SOLDADURA, SERRAJE. MANGA</b> Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC04500	1,000 u	PAR DE GUANTES SOLDADURA SERRAJE MANGA	3,25	3,25	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	3,30	0,56	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>3,81</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

07.15	u	<b>MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA</b> Mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC05200	1,000 u	MASCARILLA DE CELULOSA POLVO Y HUMOS	0,70	0,70	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	0,70	0,12	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,82</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

07.16	u	<b>SEMIMASCARA RESPIR. FILTRO PARA PINTURAS</b> Semimascara respiratoria con filtro, fabricada en caucho sintético hipoalergenico, con filtros intercambiables para pinturas, según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.			
HC03100	1,000 u	FILTRO CONTRA PINTURA, HUMOS, SOLDADURA	2,13	2,13	
HC05310	1,000 u	SEMIMÁSCARA RESPIRATORIA PINTURA, 1 VÁLVULA	14,34	14,34	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	16,50	2,81	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>19,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

07.17	u	<b>PANTALLA SOLDADURA ELECT. DE CABEZA</b> 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	23,43	23,43	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	23,40	3,98	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>27,41</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

07.18	u	<b>CARTUCHO CREMA PROTECTORA SOLAR</b> Cartucho de crema protectora solar de 500 ml para uso industrial según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC09900	1,000 u	CARTUCHO DE 500 ml DE CREMA PROTECTORA SOLAR	2,02	2,02	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	2,00	0,34	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2,36</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG:0035  
 S22.0119.29 4/4



**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.19	u	<b>CASETA PREF. MOD. 15 m2 VEST. DURACIÓN MENOR A 1 AÑO</b> Caseta prefabricada modulada de 15 m2 para v estuarios en obras de duración menor a 1 año, 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.			
HL00600	0,750 u	CASETA MODULADA VESTUARIO DE 15 m2	6.252,14	4.689,11	
01TLL90100	30,000 m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS	0,20	6,00	
02PBB00002	1,080 m3	EXC. POZOS TIERRA C. MEDIA, M. MANUALES, PROF. MAX. 1,50 m	56,84	61,39	
17TTT00100	1,350 m3	RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 5 km	4,10	5,54	
03HMM00002	1,080 m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I EN CIMENTOS	72,49	78,29	
05ACW00051	6,000 kg	ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGÓN O FÁBRICA	2,57	15,42	
05HAC00010	55,000 kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B400S	1,39	76,45	
05HED00051	3,600 m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON PANELES METÁLICOS	2,11	7,60	
05HET00001	3,600 m2	ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA REVESTIR	8,76	31,54	
05HHP00003	0,270 m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/P/20/IIa EN PILARES	79,26	21,40	
WW00500	200,000 u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,30	60,00	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	5.052,70	858,96	
AJUSTE	1,000 UD	AJUSTE	0,56	0,56	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5.912,26</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL NOVECIENTOS DOCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

07.20	u	<b>CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m</b> Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,050 h	PEÓN ESPECIAL	21,05	1,05	
HS00100	0,100 u	CONO BALIZAMIENTO REFLEC. 0,50 m	16,50	1,65	
%17000000	17,000 %	Costes indirectos...(s/total)	2,70	0,46	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>3,16</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

24 febrero 2023  
PAG: 21/35

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

**SUPERVISADO**

S22.0119.29 4/4



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C01 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO</b>									
01.01	<b>m2 Desbroce y Limpieza</b> Desbroce y limpieza con medios manuales de hierbas y todos aquellos elementos ajenos a la intervención. Medida la superficie ejecutada.								
	P1	1	7,02				7,02		
	P2	1	15,81				15,81		
	P3	1	5,92				5,92		
	P4	1	8,12				8,12		
	P5	1	5,42				5,42		
	P6	1	2,46				2,46		
	P7	1	18,90				18,90		
	P8	1	42,18				42,18		
	M1 Testa	1	4,74				4,74		
	M1	1	6,48				6,48		
		1	3,49				3,49		
	M2 Testa	1	8,89				8,89		
	M2	1	24,46				24,46		
	XXXXXXX SUP.DE SUELOS Suelos de la Intervención	1	66,32				66,32		
							220,21	5,10	1.123,07
01.02	<b>m2 Compactado de Terreno</b> Compactación superficial realizada con pisón mecánico al 95% proctor, en superficie, incluso p.p. de regado y refinado de la superficie final. Medida la superficie en verdadera magnitud.								
	Terreno Bajo Entarimado	1	26,02				26,02		
	Terreno Anexo Entarimado	1	18,93				18,93		
							44,95	14,36	645,48
01.03	<b>m3 Relleno Compactado de Terreno</b> Adecuación de base y colocación sobre ella de lámina de geotextil compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado de 70gr/m2, con una resistencia a la tracción longitudinal de 5,4 kN/m colocado sin sobresalir del relleno de gravilla, o recorte posterior del mismo. Implementación de relleno base con gravillas y gravas de diámetro 16/32, limpias generando una capa base de 10 cms ( 5 + 5 aprox. ), y posterior capa superior con zahorras naturales realizado con medios manuales de 10 cms., generando un espesor total de 20 cm de espesor final ya apisonado, comprendiendo: extendido, regado y compactado con pisón mecánico al 95% proctor, en superficie. Medido el volumen en perfil compactado.								
	Terreno Bajo Entarimado	1	26,02	0,20			5,20		
	Terreno Anexo Entarimado	1	18,93	0,20			3,79		
							8,99	95,86	861,78
<b>TOTAL CAPÍTULO C01 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO .....</b>									<b>2.630,33</b>

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG: 22/35  
 S22.0119.252/4  
 1

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C02 REVESTIMIENTOS</b>									
02.01	<b>m2 Limpieza Superficial y Soplado</b>	Limpieza general primaria en seco, de depósitos superficiales, polvo y detritus, mediante cepillado suave o aplicación de presión de aire con maquinaria adecuada, eliminando el polvo, y adheridos finos existentes (depósitos superficiales) o elementos disgregados en juntas y superficiales, revisión general del elemento a tratar, desmontado manualmente los cascotes y elementos disgregados existentes que pudieran desplomarse, aplicando el tratamiento por franjas horizontales completas, desde las partes superiores a las inferiores. Se medirá la superficie ejecutada en proyección ortogonal sobre el plano del cuadro de cada fachada. Se tendrá especial cuidado en no erosionar más las zonas debilitadas. Se valora cuantos medios sean necesarios para la realización de la unidad. Todo ello ejecutado por restaurador y las especificaciones que se dicten desde la dirección de la obra. Medida la superficie ejecutada. Medido en superficie real mediante escaneo digital láser 3d con metodología BIM.							
	P1	1	7,02				7,02		
	P2	1	15,81				15,81		
	P3	1	5,92				5,92		
	P4	1	8,12				8,12		
	P5	1	5,42				5,42		
	P6	1	2,46				2,46		
	P7	1	18,90				18,90		
	P8	1	42,18				42,18		
	M1 Testa	1	4,74				4,74		
	M1	1	6,48				6,48		
		1	3,49				3,49		
	M2 Testa	1	8,89				8,89		
	M2	1	24,46				24,46		
							153,89	8,62	1.326,53
02.02	<b>m2 Limpieza Manual realizada por Restaurador</b>	Limpieza manual, mediante escalpelos, bisturís, y cepillado de todo tipo de concreciones, manchas, sales, eflorescencias salinas y microorganismos biológicos, incluso vegetación superficial, incluso soplado y saneado de juntas por medio de picado puntual de las zonas degradadas. Ejecutado por restaurador. Medida la superficie ejecutada. Medido en superficie real mediante escaneo digital láser 3d con metodología BIM.							
	P1	1	7,02				7,02		
	P2	1	15,81				15,81		
	P3	1	5,92				5,92		
	P4	1	8,12				8,12		
	P5	1	5,42				5,42		
	P6	1	2,46				2,46		
	P7	1	18,90				18,90		
	P8	1	42,18				42,18		
	M1 Testa	1	4,74				4,74		
	M1	1	6,48				6,48		
		1	3,49				3,49		
	M2 Testa	1	8,89				8,89		
	M2	1	24,46				24,46		
							153,89	38,81	5.972,47
02.03	<b>m2 Consolidación Superficial</b>	Consolidación de paramentos de mortero de cal, previa limpieza manual, con aplicación de silicato de etilo hasta saturación, tipo ESTEL 1000 de la casa comercial CTS o producto equivalente, aplicado mediante pulverización. Medida la superficie ejecutada.							
	P1	1	7,02				7,02		
	P2	1	15,81				15,81		
	P3	1	5,92				5,92		
	P4	1	8,12				8,12		
	P5	1	5,42				5,42		

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG: 23/35  
 S22.0119.29 4/4

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	P6	1	2,46			2,46			
	P7	1	18,90			18,90			
	P8	1	42,18			42,18			
	M1 Testa	1	4,74			4,74			
	M1	1	6,48			6,48			
		1	3,49			3,49			
	M2 Testa	1	8,89			8,89			
	M2	1	24,46			24,46			
							153,89	17,09	2.629,98
<b>02.04</b>	<b>m2 Tratamiento de Juntas</b>								
	Aplicación de rejuntado de las juntas perdidas, para tratamiento de elementos en peligro de colapso, con mortero de cal aérea tintado en masa en dosificación 1:3, según las indicaciones de la D.F., con áridos de granulometría y pigmentación similar al existente, para la consolidación y rejuntado de los paramentos verticales de los muros y perfiles, rehundiendo entre 0.5 cms y 1 cm. con respecto al plano exterior. Incluso, si es necesario, realización de sellado de testas o recogido de bordes. Ejecutado por restaurador. Medida la superficie ejecutada								
	P5	1	1,37			1,37			
	M2	1	6,57			6,57			
	M1	1	1,69			1,69			
							9,63	18,87	181,72
<b>02.05</b>	<b>m2 Retacado de Mortero de Cal Aérea</b>								
	Retacado y saneado general superficial de fábrica existente en muros de mampostería, sentada con mortero de cal hidráulica NHL 3,5 y arena, en proporción 1:3 tintado en masa, incluso eliminación de sustratos superficiales y morteros de ligazón que aparezcan muy alterados, con entresacado de piezas deterioradas y su sustitución por otras nuevas o reaprovechadas estimando en una proporción de entre 5-10% , picado y/o retirada de elementos inadecuados en forma de añadidos o rellenos de otro material. En caso de resultar necesario, se relacarán las lagunas exclusivamente con mortero de cal hidráulica NHL 3,5 y arena, en proporción 1:3, tintado en masa. Previamente al rejuntado final (no incluido) se eliminarán las juntas antiguas que han perdido su consistencia y no cumplen su función de impedir la entrada de agua en una profundidad suficiente para que el agarre de las nuevas esté garantizado, incluso replanteo, nivelación, aplomado, ripios de piedra para acuñado, mermas y limpieza, dejando listo para rejuntar, ejecutado según art. 39.2 de la Ley de Patrimonio Histórico Español (Ley 16/1985 de 25 de junio).. Medida la superficie ejecutada. Medido en superficie real mediante escaneo digital láser 3d con metodología BIM.								
	P1	1	4,30			4,30			
	P2	1	5,02			5,02			
	P4	1	3,14			3,14			
	P7	1	2,43			2,43			
	P8	1	12,81			12,81			
	M1	1	4,95			4,95			
							32,65	36,85	1.203,15
<b>02.06</b>	<b>m2 Retacado con Fábrica de Ladrillo y Mort. Cal</b>								
	Retacado con fábrica de ladrillo de un pie de espesor, con ladrillo macizo de tejar de 24x11,5x5 cm, con mortero Cal Hidráulica Natural 3,5 NHL de LafargeHolcim o similar, y arena de río M-7,5, de dosificación 1/4, y rejuntado deshumedificante de cal hidráulica natural NHL 3,5, clasificado R CSII W2 (EN 998-1) de elevada porosidad, todo ello ligeramente coloreado en masa con pigmentos o tierras naturales y tipo de junta rehundido, incluso muestras de acabado, color y textura a elegir. Incluso replanteo, nivelación, aplomado, ripios de piedra para acuñado, mermas y limpieza, dejando listo para rejuntar, ejecutado según art. 39.2 de la Ley de Patrimonio Histórico Español (Ley 16/1985 de 25 de junio).. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medido en superficie real mediante escaneo digital láser 3d con metodología BIM.								
	P6	1	2,45			2,45			
	P7	1	2,45			2,45			
	P8	1	5,94			5,94			
							10,84	25,71	278,70

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG: 24/35  
 S22.0119.9/4/4  
 1


**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.07	<b>m2 Tratamiento Hidrofugante</b>								
	Tratamiento hidrofugo a base de oligoxilosano de bajo peso molecular, Cotefilm HF de la casa TEX-SA o equivalente, aplicado con pulverizador en dos capas, aplicando la segunda capa según tiempo de secado aconsejado por el fabricante. Medida la superficie a realizar.								
	P1	1	7,02				7,02		
	P2	1	15,81				15,81		
	P3	1	5,92				5,92		
	P4	1	8,12				8,12		
	P5	1	5,42				5,42		
	P6	1	2,46				2,46		
	P7	1	18,90				18,90		
	P8	1	42,18				42,18		
	M1 Testa	1	4,74				4,74		
	M1	1	6,48				6,48		
		1	3,49				3,49		
	M2 Testa	1	8,89				8,89		
	M2	1	24,46				24,46		
							<b>153,89</b>	<b>7,93</b>	<b>1.220,35</b>

02.08	<b>m2 Limpieza Biológica y Aplicación Biocida</b>								
	Limpieza y desbroce de paramentos murarios a intervenir y zona circundante ejecutado de forma simultánea a las limpiezas superficiales y/o profundas, con la aplicación de agente biocida tipo Biotin o equivalente aplicado mediante pulverización en dos manos según indicaciones del fabricante , con medios manuales y mecánicos. Medida la superficie en verdadera magnitud. Medido en superficie real mediante escaneo digital láser 3d con metodología BIM.								
	P1	1	7,02				7,02		
	P2	1	15,81				15,81		
	P3	1	5,92				5,92		
	P4	1	8,12				8,12		
	P5	1	5,42				5,42		
	P6	1	2,46				2,46		
	P7	1	18,90				18,90		
	P8	1	42,18				42,18		
	M1 Testa	1	4,74				4,74		
	M1	1	6,48				6,48		
	M1	1	3,49				3,49		
	M2 Testa	1	8,89				8,89		
	M2	1	24,46				24,46		
							<b>153,89</b>	<b>1,78</b>	<b>273,92</b>

**TOTAL CAPÍTULO C02 REVESTIMIENTOS.....**

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG: 25/35  
 S22.0119.29.4/4



**13.086,82**



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C03 ESTRUCTURA</b>									
03.01	<b>ud Apoyos Telescópicos Metálicos</b> Suministro y puesta en obra de elementos de apoyo telescópico según proyecto, cumpliendo Normativa Europea mediante elementos rectos roscados para ajuste de altura con unión soldada a placa de apoyo estabilizadora y con superficie de contacto protegida mediante cintas de neopreno y caucho sintético, de dimensión necesaria para cada elemento. Medida la unidad ejecutada. Se deberá aportar ficha técnica de los elementos telescópicos. Con seguimiento de restaurador y arqueólogo.								
	Pies Ajustables Apoyos Pasarelas	43					43,00	74,65	3.209,95
03.02	<b>Kgs Viga Metálica UPN160</b> Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, serie UPN 160, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, para aplicaciones estructurales. Elaborado en taller y colocado en obra según proyecto. Medido en peso nominal.								
		1	1,25				23,50	18,80	
		1	12,49				234,81	18,80	
		1	5,02				94,38	18,80	
		1	1,42				26,70	18,80	
		1	6,48				121,82	18,80	
		1	13,11				246,47	18,80	
		1	1,11				20,87	18,80	
		1	1,05				19,74	18,80	
		1	3,63				68,24	18,80	
		1	6,34				119,19	18,80	
		1	7,06				132,73	18,80	
		1	3,73				70,12	18,80	
							1.178,57	2,53	2.981,78
03.03	<b>Kgs Viga Metálica IPN160</b> Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, serie IPN 160, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, para aplicaciones estructurales. Elaborado en taller y colocado en obra según proyecto. Medido en peso nominal.								
		4	1,20				85,92	17,90	
		1	1,10				19,69	17,90	
		1	0,76				13,60	17,90	
		2	1,05				37,59	17,90	
		1	1,22				21,84	17,90	
							178,64	2,53	451,96
03.04	<b>Kgs Viga Metálica IPN100</b> Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, serie IPN 100, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, para aplicaciones estructurales. Elaborado en taller y colocado en obra según proyecto. Medido en peso nominal.								
		6	1,05				52,42	8,32	
		5	1,94				80,70	8,32	
		1	1,63				13,56	8,32	
		1	1,64				13,64	8,32	
		1	1,66				13,81	8,32	
		1	1,67				13,89	8,32	
		1	1,68				13,98	8,32	
							202,00	2,53	511,06
03.05	<b>Kgs Perfil Metálico HEB120</b> Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, serie HEB120, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, para aplicaciones estructurales. Especificado detalle según planimetría. Elaborado en taller y colocado en obra según proyecto. Medido en peso nominal.								
	HEB120								
	Tramo 1	4		1,00			106,80	26,7	
	Tramo 2	21		2,00			1.121,40	26,7	

CONSEJERÍA DE TURISMO OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG: 26/35  
 S22.0119.29.4/4



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1.228,20	2,53	3.107,35
03.06	<b>Kgs Placas de Anclaje</b> Chapa de acero S275 JR, elaborado y pintado pintura anticorrosiva y antioxidante con partículas metálicas en suspensión, formada por rascado y limpieza de óxidos, mano de imprimación y dos manos de color, incluso limpieza inicial del soporte y posterior de material sobrante de 150,8 para apoyo de estructura. Con soldadura sobre elementos estructurales .Medido en peso nominal.								
	Placas de Anclaje en apoyos	43				405,06	9.42		
							405,06	3,60	1.458,22
03.07	<b>ml Rastreles de Madera Pino Rojo 5x5 R-3</b> Enrastrelado simple, de rastreles de madera de pino gallego tratado o pino rojo, de 5x5 cm y longitudes variables según planimetría, y calidad VI fijados mecánicamente al soporte. Terminación exterior certificada, con tratamiento de protección nivel R-3. Colocación en obra: con tornillos. Medida la longitud ejecutada. Rastreles s/estructura metálica Pasarela hacia Scena								
	Tramo 1	4	1,50			6,00			
		4	1,62			6,48			
		4	1,89			7,56			
		4	2,01			8,04			
		1	1,89			1,89			
		1	2,00			2,00			
		2	2,05			4,10			
		1	1,92			1,92			
		1	2,26			2,26			
		1	2,44			2,44			
		1	2,48			2,48			
		1	1,50			1,50			
		1	1,82			1,82			
		1	1,96			1,96			
		1	1,98			1,98			
		2	2,00			4,00			
		2	2,12			4,24			
		1	1,16			1,16			
		1	1,53			1,53			
		1	1,80			1,80			
		1	1,99			1,99			
	Plataforma								
	Tramo 2	2	1,14			2,28			
		1	1,50			1,50			
		1	1,83			1,83			
		1	1,64			1,64			
		1	1,96			1,96			
		1	1,64			1,64			
		1	1,96			1,96			
		1	1,52			1,52			
		1	1,82			1,82			
		1	1,66			1,66			
		1	1,95			1,95			
		1	1,66			1,66			
		1	1,95			1,95			
		1	1,53			1,53			
		1	1,82			1,82			
		1	1,67			1,67			
		1	1,95			1,95			
		1	1,67			1,67			
		1	1,95			1,95			
		1	1,54			1,54			
		1	1,82			1,82			
		1	1,68			1,68			

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

24 febrero 2023

PAG: 27/35

**SUPERVISADO**

S22.0119.29.4/4



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	1,95			1,95			
		1	1,68			1,68			
		1	1,95			1,95			
		1	1,55			1,55			
		1	1,82			1,82			
		1	1,69			1,69			
		1	1,95			1,95			
		1	1,69			1,69			
		1	1,95			1,95			
		1	1,57			1,57			
		1	1,82			1,82			
		1	1,70			1,70			
		1	1,95			1,95			
		1	1,64			1,64			
		1	1,57			1,57			
		1	1,83			1,83			
							134,46	18,63	2.504,99
03.08	m2 Tarima Madera Iroko 150mm x 30mm								
	Tarima para exterior, formada por tablas de madera maciza de iroko , de 150mm ancho x 30 mm de espesor, y longitud variable según planimetría, resistencia al deslizamiento clase 3, según CTE DB SU, fijadas mediante el sistema de fijación vista, sobre rastreles de madera de pino, con clase de uso 4 según UNE-EN 335; Color similar al de las tarimas existentes en el Teatro Romano de Málaga, acabado satinado. Incluso tornillería para sujeción de las tablas a los rastreles y piezas especiales. Terminación exterior certificada y tratamiento R-3. Medida la superficie ejecutada.								
	Tramo 1	1	21,98			21,98			
	Tramo 2	1	25,82			25,82			
							47,80	172,45	8.243,11
	<b>TOTAL CAPÍTULO C03 ESTRUCTURA.....</b>								<b>22.468,42</b>

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG: 28/35  
 S22.0119.29.4/4



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C04 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA</b>									
04.01	<b>m1 Barandilla Ac. Inox atornillada 60x13x2 mm</b> Barandilla en acero inoxidable AISI 304, en frío formada por: bastidor sencillo con perfil vertical de acero inoxidable, entrepaño de barrotos rectangulares de 60x13x2 mm anclajes a elementos metálicos, con fijaciones atornilladas inferiores con la estructura de apoyo, con embellecedor inferior de chapa de acero inoxidable AISI 304, doblado y fijado con tornillería roscada, incluso p.p. de material de agarre ( tornillería ) y colocación. Medida la longitud ejecutada.  PASARELA CONEXIÓN SALIDA ADITUS Tramo 1	1	12,49				12,49		
		1	10,50				10,50		
		1	1,42				1,42		
		1	5,04				5,04		
		1	6,58				6,58		
	PASARELA PRINCIPAL Tramo 2	1	1,05				1,05		
		1	2,42				2,42		
		1	7,06				7,06		
		1	3,73				3,73		
		1	7,46				7,46		
							57,75	82,11	4.741,85
04.02	<b>m2 Entramado Metálico en Reticula de Pletina 80x4 mm</b> Entramado formado por retícula de sección de pletina portante ( h/3 ): 80/4 mm en las dos direcciones, con dimensión de malla de espesor 5mm, de 35x35mm, con uniones soldadas, incluso corte y elaboración, acoplamiento y montaje, lijado, con capa de imprimación antioxidante, p.p. de soldadura, rigidizadores, cubrejuntas y piezas especiales; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.  ENTRAMADO METÁLICO SOBRE PASARELA Tramo 1	1	1,25	1,05			1,31		
							1,31	165,36	216,62
04.03	<b>m2 Vidrio Templado 10mm</b> Vidrio templado de 10 mm incoloro, con cantos pulidos, según UNE-EN 12600, en frío con silicona sintética incolora (no acrílica), compatible con el material soporte, incluso pinzas planas pequeñas de perfil en U de acero inoxidable tipo AISI316 de 40x50mm fijadas al bastidor mediante tornillería, para vidrio de 8 o 10mm. y lámina interior de neopreno para fijación a presión del vidrio, para colocación sobre perfilera de barandilla. Medida la superficie ejecutada.  PASARELA PRINCIPAL Tramo 2	1	1,05		0,75		0,79		
		1	2,42		0,75		1,82		
		1	7,06		0,75		5,30		
		1	3,73		0,75		2,80		
		1	7,46		0,75		5,60		
							16,31	188,12	3.068,24
<b>TOTAL CAPÍTULO C04 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.....</b>									<b>8.026,71</b>

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 FIG 29/35  
 20230119.29.4/4



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C05 PINTURAS</b>									
05.01	kg PINT ANTICORROSIVA ANTIOX CON INCLUSION PARTÍCULAS METALICAS								
	Pintura anticorrosiva y antioxidante con partículas metálicas en suspensión pintado a mano ( brocha o rodillo para evitar posibles salpicaduras en elementos patrimoniales ), respetando tiempos de secado recomendados por el fabricante entre capas, así como espesores mínimos de recubrimiento para su aislamiento de la corrosión, evitando que el mismo se moje por aproximadamente 6 horas desde su aplicación, sobre cerrajería de fundición de hierro o metálica, formada por rascado y limpieza de óxidos, mano de imprimación y dos manos de color, incluso limpieza inicial del soporte y posterior de material sobrante. Medida la superficie ejecutada a tres caras.								
	Apoyos Pasarelas	43							43,00
	UPN160								
		1	1,25				23,50	18.80	
		1	12,49				234,81	18.80	
		1	5,02				94,38	18.80	
		1	1,42				26,70	18.80	
		1	6,48				121,82	18.80	
		1	13,11				246,47	18.80	
		1	1,11				20,87	18.80	
		1	1,05				19,74	18.80	
		1	3,63				68,24	18.80	
		1	6,34				119,19	18.80	
		1	7,06				132,73	18.80	
		1	3,73				70,12	18.80	
	IPN160								
		1	6,66				119,21	17.90	
		2	1,05				37,59	17.90	
		1	1,22				21,84	17.90	
	IPN100								
		6	1,05				52,42	8.32	
		4	1,94				64,56	8.32	
		1	1,63				13,56	8.32	
		1	1,64				13,64	8.32	
		1	1,66				13,81	8.32	
		1	1,67				13,89	8.32	
		1	1,68				13,98	8.32	
	HEB120								
	Tramo 1	4			1,00		106,80	26.7	
	Tramo 2	21			2,00		1.121,40	26.7	
							2.814,27	3,07	8.639,81
	<b>TOTAL CAPÍTULO C05 PINTURAS</b> .....								<b>8.639,81</b>

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG: 30/35  
 S22.0119.29.4/4



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C06 GESTIÓN RESIDUOS</b>									
06.01	m3 CANON DE RESIDUOS INERTES Canon de residuos INERTES MEZCLADOS, para voalorización exterior. Medidai la unidad ejecu- tada	1	0,81			0,81			
							0,81	1,17	0,95
06.02	m3 CANON MADERAS	1	0,08			0,08			
							0,08	1,26	0,10
06.03	m3 CANON PLASTICOS	1	0,04			0,04			
							0,04	15,72	0,63
06.04	m3 CANON PELIGROSOS Canon de residuos de acetonas, resinas, epoxis..Medida la unidad retirada	1	0,50			0,50			
							0,50	13,44	6,72
06.05	m3 CANON RESIDUOS METALICOS	1	0,02			0,02			
							0,02	15,72	0,31
06.06	m3 CANON DE RESIDUOS VEGETALES	1	0,62			0,62			
							0,62	8,39	5,20
06.07	m3 TRANSPORTE RESIDUOS INERTES	1	0,59			0,59			
							0,59	6,05	3,57
06.08	m3 TRANSPORTE MADERAS	1	0,51			0,51			
							0,51	9,61	4,90
06.09	m3 TRANSPORTE PLÁSTICOS	1	0,32			0,32			
							0,32	80,47	25,75
06.10	m3 TRANSPORTE RESIDUOS PELIGROSOS	1	0,63			0,63			
							0,63	13,42	8,45
06.11	m3 TRANSPORTE RESIDUOS METALICOS	1	0,01			0,01			
							0,01	13,42	0,13
06.12	m3 TRANSPORTE DE RESIDUOS VEGETALES	1	3,04			3,04			
							3,04	14,05	42,71
<b>TOTAL CAPÍTULO C06 GESTIÓN RESIDUOS.....</b>									<b>99,42</b>

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PA 23/35  
 S22.01.29.4/4  
 1



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C07 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
07.01	m VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET. Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.	10				10,00			
							10,00	1,95	19,50
07.02	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.	10				10,00			
							10,00	11,48	114,80
07.03	m CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la longitud ejecutada.	10				10,00			
							10,00	5,37	53,70
07.04	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.	10				10,00			
							10,00	23,16	231,60
07.05	u SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 0,90 m Señal preceptiva reflectante de 0,90 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.	10				10,00			
							10,00	26,52	265,20
07.06	u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SOP. MET. Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm con soporte de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.	10				10,00			
							10,00	13,11	131,10
07.07	u PAR DE BOTAS CAÑA ALTA IMPERM. PLANTILLA Y PUNTERA MET. Par de botas de caña alta impermeable, plantilla y puntera metálica, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	10				10,00			
							10,00	13,42	134,20
07.08	u PAR TAPONES ANTIRRUIDO FABRICADOS DE SILICONA Par de tapones antirruido fabricados de silicona moldeable de uso independiente o unidos por una banda de longitud ajustable compatible con el casco de seguridad, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	10				10,00			
							10,00	9,61	96,10
07.09	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.	15				15,00			
							15,00	1,95	29,25

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG: 32/35  
 \$22.0119.29.4/4



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0710	<p><b>u CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL</b></p> <p>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.</p>	10				10,00			
							10,00	3,17	31,70
0711	<p><b>u GAFA CAZOLETAS CONTRA IMPACTOS EN OJOS</b></p> <p>Gafas de cazoletas de armadura rígida, ventilación lateral, graduable y ajustables, visores neutros, recambiables templados y tratados, para trabajos con riesgo de impactos en ojos, según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.</p>	15				15,00			
							15,00	14,34	215,10
0712	<p><b>u GAFAS CAZOLETAS CERRADAS PARA SOLDADURA</b></p> <p>Gafas de cazoletas cerradas, unidas mediante puente ajustable, con vidrios tratados térmicamente según norma mt-18, para trabajos de soldadura, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.</p>	8				8,00			
							8,00	17,38	139,04
0713	<p><b>u PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO</b></p> <p>Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.</p>	10				10,00			
							10,00	2,97	29,70
0714	<p><b>u PAR GUANTES PROTEC. SOLDADURA, SERRAJE. MANGA</b></p> <p>Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.</p>	15				15,00			
							15,00	3,81	57,15
0715	<p><b>u MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA</b></p> <p>Mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.</p>	15				15,00			
							15,00	0,82	12,30
0716	<p><b>u SEMIMASCARA RESPIR. FILTRO PARA PINTURAS</b></p> <p>Semimascara respiratoria con filtro, fabricada en caucho sintético hipoalergenico, con filtros intercambiables para pinturas, según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.</p>	15				15,00			
							15,00	19,28	289,20
0717	<p><b>u PANTALLA SOLDADURA ELECT. DE CABEZA</b></p> <p>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.</p>	15				15,00			
							15,00	27,41	411,15
0718	<p><b>u CARTUCHO CREMA PROTECTORA SOLAR</b></p> <p>Cartucho de crema protectora solar de 500 ml para uso industrial según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.</p>	16				16,00			
							16,00	2,36	37,76

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 24 febrero 2023  
 PAG: 33/35  
 119.29.4/4

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.19	<p>u CASETA PREF. MOD. 15 m2 VEST. DURACIÓN MENOR A 1 AÑO</p> <p>Caseta prefabricada modulada de 15 m2 para vestuarios en obras de duración menor a 1 año, 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.</p>	1				1,00			
							1,00	5.912,26	5.912,26
07.20	<p>u CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m</p> <p>Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la cantidad ejecutada.</p>	20				20,00			
							20,00	3,16	63,20
<b>TOTAL CAPÍTULO C07 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>									<b>8.274,01</b>
<b>TOTAL.....</b>									<b>63.225,52</b>

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
 OFICINA DE SUPERVISIÓN  
**SUPERVISADO**  
 S22.0119.29.4/4

24 febrero 2023  
 PAG: 34/35



# RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.....	2.630,33	4,16
C02	REVESTIMIENTOS.....	13.086,82	20,70
C03	ESTRUCTURA.....	22.468,42	35,54
C04	CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.....	8.026,71	12,70
C05	PINTURAS.....	8.639,81	13,67
C06	GESTIÓN RESIDUOS.....	99,42	0,16
C07	SEGURIDAD Y SALUD.....	8.274,01	13,09
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>63.225,52</b>	
16,00% Gastos generales.....		10.116,08	
6,00% Beneficio industrial.....		3.793,53	
SUMA DE G.G. y B.I.		13.909,61	
21,00% I.V.A.....		16.198,38	
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>93.333,51</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>93.333,51</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de NOVENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

, a ENERO de 2023.

El promotor

La dirección facultativa

CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE  
OFICINA DE SUPERVISIÓN

24 febrero 2023

PAG: 35/35

**SUPERVISADO**

S22.0119.29.4/4

