



ANFITEATRO ROMANO DE ITÁLICA CONJUNTO ARQUEOLÓGICO DE ITÁLICA. SANTIPONCE, SEVILLA

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO DE CONTENCIÓN DE LA LADERA NORTE DE LA ZONA DE ACCESO A LA PUERTA TRIUNFAL DEL ANFITEATRO ROMANO

Delegación Territorial de Sevilla
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Junta de Andalucía

Diciembre de 2023

PEDRO LOBATO VIDA. Arquitecto
Colegiado Nº 3207 COAS
Calle Sol 25
41003 Sevilla

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 1/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPH59Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ÍNDICE.

I. MEMORIA	6
1. MEMORIA DESCRIPTIVA	7
1.1. Antecedentes y condicionantes de partida.....	7
1.2. Agentes y datos del encargo	8
1.2.1. Datos de partida.....	8
1.2.2. Objeto del Proyecto.....	9
1.2.3. Datos del equipo redactor:.....	9
1.2.4. Organismo que encarga el proyecto:	9
1.2.5. Bibliografía	9
1.3. Información previa	10
1.3.1. Emplazamiento	10
1.3.2. Estudios recientes.....	11
1.3.3. Descripción General.....	12
1.3.4. Reseña histórica.....	15
1.3.5. Condicionantes urbanísticos y servidumbres del yacimiento	16
1.3.6. Reportaje fotográfico	18
1.4. Diagnóstico. Descripción y justificación de la intervención.....	31
1.4.1. Programa de necesidades.....	31
1.4.2. Descripción de la intervención	31
1.4.3. Uso característico	33
1.4.4. Otros usos previstos.....	33
1.4.5. Relación con el entorno.....	34
1.4.6. Justificación del proyecto. Criterios de actuación.....	34
1.4.7. Cumplimiento de la Normativa urbanística.	34
1.4.8. Cuadro de superficies	34
1.5. Cumplimiento del CTE.....	35
1.6. Cumplimiento de otras normativas específicas	37
1.7. Parámetros determinantes de las previsiones técnicas a considerar respecto del CTE...37	
1.8. Prestaciones del edificio.	39
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA	42
2.1. Trabajos previos. Demoliciones y movimientos de tierras.....	42
2.2. Sustentación del edificio	42
2.2.1. Bases de cálculo	42
2.2.2. Estudio geotécnico.....	43
2.2.3. Cimentación	45
2.2.4. Sistema estructural	46
2.3. Sistema envolvente.	46
2.4. Sistema de compartimentación.....	46
2.5. Sistema de acabados	46
2.6. Sistema de acondicionamiento ambiental	47
2.6.1. Saneamiento.....	47
2.7. Urbanización. Paisaje.....	48
3. ANEXOS A LA MEMORIA	49
3.1. Anexo 1. Cumplimiento del CTE, y de la normativa básica y medio ambiental	50
3.1.1. Relación de normativa vigente aplicable al proyecto	51
3.1.2. DB-SE. Seguridad Estructural. Código Estructural.....	63

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 2/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.1.3. Seguridad en caso de incendio.....	78
3.1.4. Seguridad de utilización y accesibilidad	79
3.1.5. Salubridad.....	81
3.1.6. DB HR. Protección contra el ruido.....	82
3.1.7. DB-HE. Ahorro de energía.	83
3.1.8. Justificación del cumplimiento de la normativa de supresión de barreras arquitectónicas.....	84
3.1.9. Justificación del Real Decreto 47/2007 de 19 de Enero. Procedimiento Básico para la Certificación de Eficiencia Energética.....	99
3.2. Anexo II. Documentos administrativos.....	100
3.2.1. Declaración de obra completa.....	101
3.2.2. Propuesta de Clasificación del contratista. Categoría del Contrato.....	102
3.2.3. Propuesta de fórmula de revisión de precios.....	103
3.2.4. Programa de tiempos y costos de la obra.....	104
3.2.5. Resumen económico del proyecto	105
3.3. Anexo III. Documentos técnicos.....	106
3.3.1. Estudio geotécnico.....	107
3.3.2. Memoria de Cálculo de cimentación y estructura	108
3.4. Anexo IV. Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.....	121
3.4.1. Datos de la obra.....	121
3.4.2. Estimación de la cantidad de RCDs que se generarán en obra.....	121
3.4.3. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto de proyecto.....	126
3.4.4. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los RCDs que se generarán en obra.....	127
3.4.5. Medidas para la separación de los residuos en obra.....	129
3.4.6. Planos de instalaciones relacionadas con la gestión de RCDs en obra.....	129
3.4.7. Pliego de prescripciones técnicas particulares en relación con el almacenamiento, manejo y separación de los RCDs dentro de la obra.....	130
3.4.8. Valoración del coste de la gestión de RCDs.....	133
3.5. Anexo V. Plan de Control de Calidad	134
3.5.1. Condiciones en la ejecución de las obras	135
3.5.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas	135
3.5.3. Control de la documentación de los suministros.....	135
3.5.4. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.....	136
3.5.5. Control de recepción mediante ensayos	136
3.5.6. Control de ejecución de la obra	136
3.5.7. Control de la obra terminada.....	137
3.5.8. Documentación obligatoria del seguimiento de la obra.....	137
3.5.9. Documentación del control de la obra.....	137
3.5.10. Ensayos de obligado cumplimiento por exigencia de la normativa básica	138
3.5.11. Ensayos que no son de obligado cumplimiento a realizar en obra.....	140
3.5.12. Controles a realizar en obra.....	140
3.5.13. Pruebas de control a realizar en obra.....	142
3.6. Anexo VI. Instrucciones de Uso y Mantenimiento.....	143
3.6.1. Acondicionamiento del terreno.....	143
3.6.2. Cimentación y estructura.....	145
3.6.3. Revestimientos.....	148
3.7. Anexo VII. Definición de las actividades arqueológicas previas y simultáneas a las labores de restauración.....	151
II PLANOS	153

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 3/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1. Índice de planos	154
III PLIEGO DE CONDICIONES	155
1. DATOS DEL PROYECTO. CONDICIONES GENERALES	156
1.1. Disposiciones de carácter general	156
1.1.1. Título del proyecto	156
1.1.2. Promotor	156
1.1.3. Objeto	156
1.1.4. Equipo redactor	156
1.1.5. Orden de prelación de documentos	156
1.1.6. Criterios de medición y valoración de las unidades de obra	157
1.1.7. Costes indirectos	158
1.1.8. Inclusiones	161
2. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES	162
2.1. Condiciones generales que deben satisfacer los materiales	162
2.2. Garantías de calidad (Marcado CE)	164
2.3. Aglomerantes, áridos y piedras	165
2.3.1. Áridos	165
2.3.2. Agua para amasado	166
2.3.3. Aditivos	166
2.3.4. Cemento	167
2.3.5. Cal aérea	169
2.4. Hormigones	170
2.4.1. Hormigón estructural	170
2.5. Aceros para hormigón armado	173
2.5.1. Aceros corrugados	173
2.5.2. Mallas electrosoldadas	175
2.6. Morteros preparados	177
2.7. Morteros hechos en obra	178
2.8. Ladrillos cerámicos	180
2.9. Varios	181
3. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA	183
3.1. Derribos	183
3.2. 2.1. Derribo de estructuras y cimentaciones	184
3.3. 2.2. Demolición de revestimientos	185
3.4. Acondicionamiento del terreno	186
3.4.1. Limpieza y desbroce	186
3.4.2. Excavación en zanjas	188
3.4.3. Soleras	193
3.5. Cimentaciones	199
3.5.1. Zapatas	199
3.6. Contenciones del terreno	207
3.6.1. Muros ejecutados con encofrados	207
3.7. Revestimientos y pavimentos	215
3.7.1. Aplacado de muros	215
3.7.2. Pavimentos	220
3.7.3. Pavimentos pétreos para suelos	220
3.8. Jardinería	225
3.8.1. Suministro y plantación de plantas rastreras	225

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 4/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

4. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.....	233
4.1. Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio	233
IV MEDICIONES	234
1. Precios elementales.....	235
2. Precios Auxiliares	236
3. Precios Descompuestos	237
4. Medición y presupuesto	238
V. PRESUPUESTO.....	239
1. Resumen de presupuesto.....	240

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 5/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

I. MEMORIA

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 6/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Antecedentes y condicionantes de partida.

Por encargo de la Delegación Territorial de Sevilla de la Consejería de Turismo, Cultura y Deporte se redacta el presente Proyecto Básico y de Ejecución de las obras de restauración del muro de contención de la ladera norte de la zona de acceso a la puerta triunfal del Anfiteatro Romano del Conjunto Arqueológico de Itálica en Santiponce, Sevilla.

La importancia del Conjunto Arqueológico de Itálica fue reconocido mediante diferentes figuras que se inician en su inscripción con la categoría de monumento en la Gaceta del 29 de diciembre de 1912, hasta la más reciente declaración como Zona Arqueológica mediante DECRETO 7/2001, de 9 de enero, por el que se delimita la Zona Arqueológica de Itálica, Santiponce (Sevilla).

El yacimiento está constituido básicamente por la ciudad romana de Itálica, cuyo núcleo fundacional se encuentra oculto bajo el casco urbano de la actual Santiponce y un área residencial de expansión englobada en lo que actualmente es el Conjunto Arqueológico de Itálica. Al núcleo principal del yacimiento hay que añadir diversos elementos integrantes de la misma situados al exterior de la muralla: anfiteatro, teatro, acueducto, necrópolis y zonas de carácter artesanal o agropecuario.

Destaca en el total del conjunto, el anfiteatro que se localiza al norte de la ciudad, extramuros, próximo a la línea de muralla que cierra por este extremo la ciudad, tras la ampliación promovida por el emperador Adriano (117-138).

El eje mayor del anfiteatro, con orientación este-oeste, coincide con una vaguada natural. Es una localización ventajosa que permitía aprovechar las dos laderas entre las que se encajaba el edificio para la construcción del graderío, aunque obligaba a canalizar las aguas que discurrían por la vaguada y a darles salida hacia el este, en dirección al cercano río Guadalquivir. De los dos órdenes superpuestos que componían la fachada exterior, el orden inferior solo tenía desarrollo en los lados oriental y occidental, coincidiendo con las dos puertas principales, las denominadas porta triumphalis y porta libitinensis o libitinaría.

En el noreste del Anfiteatro se sitúa la porta triumphalis, con una amplia zona previa de entrada franqueada al norte por una colina que dispone al nivel del pavimento de un muro de contención de fábrica.

En general, en el Conjunto Arqueológico de Itálica, nos encontramos con unos suelos de escaso contenido de material granular, en los que los finos ponen de manifiesto sus propiedades, con un fuerte componente arcilloso que resultan fuertemente expansivos y pueden dar problemas para cimentar pequeñas construcciones.

En el informe emitido por los técnicos de la Delegación Territorial de cultura denominado “notas relativas a la visita realizada a los conjuntos arqueológicos de Carmona y de Itálica el jueves 20210205”, entre otros aspectos se recoge:

“b. Otra cuestión se localiza en el murete de contención bajo la colina que se sitúa a la derecha de la puerta triunfal de anfiteatro, hacia la entrada a la galería de ese mismo lado. El muro presenta un desplome apreciable, así como, un hundimiento de la solería a su pie, donde incluso se acumula el agua y a cierta distancia y a continuación del hundimiento un abombamiento de esa misma solería. Los terrenos de la ladera contenidos por el murete se encontraban humedecidos, bien por

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 7/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

las lluvias de la semana anterior bien por fallos en un tendido de riego existente, con una toma justo en el mismo lugar.”

Con fecha 3 de julio de 2023, por parte del Departamento de Conservación del Patrimonio de la Delegación Territorial de Cultura se realiza visita al conjunto con objeto de actualizar el estado de la afección del muro acompañados por el Conservador del Conjunto Arqueológico.

En dicha visita se inspecciona el murete de la zona de entrada de la puerta triunfal del anfiteatro comprobando que se mantienen las afecciones descritas anteriormente. El muro presenta los desplomes descritos y parece que carece de cimentación. Existen indicios de acumulación de agua en el perímetro del muro.

En base a lo anterior se hace necesaria la intervención de restauración del muro de contención y por ende la previa elaboración del correspondiente proyecto de conservación.

En las visitas realizadas para la toma de datos para la redacción del proyecto, la Dirección del Conjunto Arqueológico ha solicitado que la altura del muro nuevo se ajuste para que pueda servir también de banco corrido en la mayor longitud posible.

1.2. Agentes y datos del encargo

1.2.1. Datos de partida

- Nombre:
Denominación principal: CONJUNTO ARQUEOLÓGICO DE ITÁLICA
Denominación secundaria: Colonia Aelia Augusta Itálica.
- Código SIPHA:
41.089.0001
- Localidad:
Santiponce
- Municipio:
Santiponce
- Provincia:
Sevilla
- Número de expediente: CONTR 2023/978008
- Título del proyecto:

Proyecto Básico y de Ejecución de las obras de restauración del muro de contención de la ladera norte de la zona de acceso a la puerta triunfal del Anfiteatro Romano del Conjunto Arqueológico de Itálica en Santiponce, Sevilla.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 8/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1.2.2. Objeto del Proyecto.

El proyecto tiene por objeto la definición de una propuesta de actuación para la restauración del muro de contención que recoge la demolición del muro existente, la recuperación del pavimento perimetral, la ejecución de un nuevo muro y la restitución del pavimento resolviendo la acumulación de agua actual.

1.2.3. Datos del equipo redactor:

Arquitecto redactor del proyecto y del estudio básico de seguridad:

Pedro Lobato Vida.
Colegiado 3207 Colegio Arquitectos de Sevilla.
NIF 25061007T
Telf: 954 214212 / 615 421202
Correo electrónico: lobatovida@arquipro.com
C/ Sol 25
41003 Sevilla.

Arqueólogo Colaborador:

Álvaro Jimenez Sancho
NIF: 28.750.172-B
Licenciado en Geografía e Historia Sección Historia Especialidad Prehistoria y Arqueología
Doctor en Programa Oficial de Posgrado en Humanidades, Departamento de Prehistoria y Arqueología.
Calle Antonio Ruiz Espartaco Padre, 4
41807 Espartinas

1.2.4. Organismo que encarga el proyecto:

Delegación Territorial de Turismo, Cultura y Deporte en Sevilla. Junta de Andalucía.
CIF: S-4111001-F
Calle Levías, 17.
41004 Sevilla.

1.2.5. Bibliografía

BELLIDO MÁRQUEZ, Tania. "Panorama historiográfico del anfiteatro de Itálica". En: Revista Rómula nº8. ISSN: 1695-4076, 2009. págs: 33-64

BELTRÁN FORTES, J y RODRÍGUEZ HIDALGO, J.M, "Itálica. Espacios de culto en el Anfiteatro, Sevilla", 2004.

CABALLOS, Antonio; MARÍN, Jesús; y RODRÍGUEZ, José M. "Itálica Arqueológica". Sevilla 1999. (1)

CONSEJERIA DE CULTURA. JUNTA DE ANDALUCIA, "Itálica, Guía Oficial del Conjunto

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 9/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Arqueológico" 2005

JARAMILLO MORILLA, Antonio; JOSÉ LUIS DE JUSTO ALPAÑÉS Y ROCÍO ROMERO HERNÁNDEZ. "Cimentaciones y construcciones en arcillas expansivas: de la Itálica romana al PP.I de Santiponce (Sevilla)". En: Actas del Tercer Congreso Nacional de Historia de la Construcción, Sevilla, 26-28 octubre 2000, eds. A. Graciani, S. Huerta, E. Rabasa, M. Tabales, Madrid: I. Juan de Herrera, SEDHC, U. Sevilla, Junta Andalucía, COAAT Granada, CEHOPU, 2000. págs. 537-543

JIMÉNEZ SANCHO, Álvaro. "italica. la red de alcantarillado". En: en J. A. REMOLÁ y J. ACERO (eds.): La gestión de los residuos urbanos en Hispania. Xavier Dupré Raventós (1956-2006). In memoriam. Anejos de Archivo Español de Arqueología, LX. Instituto de Arqueología de Mérida. CSIC. Junta de Extremadura. Consorcio de Mérida. Mérida, págs. 145-154.

RIOS Y SERRANO, Demetrio de los. "Memoria arqueológico-descriptiva del anfiteatro de Itálica : acompañada del plano y restauración del mismo "; Real Academia de la Historia. 1862.

RODRÍGUEZ OLIVA, Pedro; BELTRÁN FORTES, José. "Arqueología de Andalucía: algunos ejemplos de actividades arqueológicas en la primera mitad del siglo XX". En: Historia de la arqueología en el norte de Marruecos durante el período del protectorado y sus referentes en España / José Beltrán Fortes, Mohammed Habibi, eds. Sevilla : Universidad Internacional de Andalucía ; Universidad de Sevilla, 2008, pp. 39-61

ROLDÁN GÓMEZ, Lourdes. " El anfiteatro de Itálica. técnicas y materiales de construcción". En: El Anfiteatro en la Hispania Romana . Coloquio Internacional, Mérida, 26-28 de Noviembre de 1992 / coord. por José María Álvarez Martínez, J. J. Enríquez Navascués, 1994, ISBN 84-88956-10-X , págs. 213-238 (2)

SORALUCE BLOND, José Ramón. " La voladura del anfiteatro de Itálica". En: Historia de la arquitectura restaurada. De la antigüedad al renacimiento. A Coruña, 2008. Universidade da Coruña, Servizo de Publicacións. ISBN: 978-84-9749-292-8. pág. 719-727

"Estudio del muro del foso del Anfiteatro y de los restos de construcciones acopiados del Anfiteatro de Itálica", redactado por VORSEVI S.A. para la Dirección General de Instituciones del Patrimonio Histórico, en diciembre de 2002.

(1) De esta publicación se ha extraído parte de los apartados de Antecedentes y Descripción.

1.3. Información previa

1.3.1. Emplazamiento

Avenida Extremadura 2
41970 Santiponce (Sevilla)

Referencia catastral: 0783001TG3408S0001LG

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 10/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1.3.1.1. Situación geográfica

El Conjunto Arqueológico de Itálica se halla al Norte de la localidad de Santiponce en la provincia de Sevilla. Se encuentra ubicada en el Bajo Guadalquivir, a medio camino entre Sevilla (Hispalis) y Alcalá del Río (Ilipa) y muy próxima a las rutas que conectaban con la zona de explotación minera de la Sierra Norte de Sevilla y Huelva, desempeñó un importante papel estratégico tanto en lo político-militar, como en lo económico, durante el Alto Imperio Romano.

1.3.1.2. Descripción general del lugar

Itálica se encuentra situado íntegramente en el término municipal de Santiponce, en la provincia de Sevilla. Geográficamente se localiza en la encrucijada del extremo norte de la cornisa oriental del Aljarafe, de la Vega del Guadalquivir y del Campo de Gerena.

El yacimiento tiene una superficie de 116 ha y se extiende bajo el actual núcleo urbano de Santiponce –el área que Itálica siempre ocupó durante la vida de la ciudad- y por el denominado Barrio Adrianeo -la extensión de la ciudad construida desde finales del siglo I d.C, en su época de máximo esplendor, cuando Itálica adquiere el estatuto de colonia- y que actualmente es la zona de visita, al tener el mayor número de restos exhumados. Ambas zonas se reparten aproximadamente a partes iguales la superficie del yacimiento.

Esta área arqueológica reúne todos los elementos que caracterizan y definen a una urbe romana, en este caso materializada en importantes restos edilicios, extenso viario, infraestructuras de comuni-

1.3.1.3. Emplazamiento, ubicación, descripción del entorno.

Itálica se ubica en el Aljarafe, una plataforma dominante que desciende desde los 180m de altitud hacia el Sur, con pendientes muy suaves. Sin embargo, el borde oriental limita bruscamente con la plana aluvial del Guadalquivir, constituyendo un escarpe de 60 a 100 m. de desnivel suavizado en su inclinación por la acumulación de coluviales detríticos finos y pequeños depósitos cuaternarios de arroyada.

Se observa una clara disimetría en el valle del Guadalquivir debido a la diferente constitución geológica de ambos márgenes. La vertiente occidental, más abrupta, muestra un escarpe morfológico por el progresivo desplazamiento hacia el Oeste del río durante el Cuaternario encajándose en los materiales neógenos del Aljarafe.

1.3.2. Estudios recientes

En noviembre de 2023, el laboratorio LABRUM realiza un estudio geotécnico junto a la Puerta Triunfal del Anfiteatro junto al muro de contención objeto del proyecto.

Este estudio ha aportado los datos geotécnicos necesarios para la redacción del presente proyecto.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 11/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1.3.3. Descripción General

1.3.3.1. Descripción del edificio

El anfiteatro se encuentra fuera de recinto amurallado, aunque próximo a una de las puertas principales de la ciudad. Su eje mayor, con orientación este-oeste, coincide con una vaguada natural, que fue aprovechada para la construcción del graderío. La planta baja de edificio sigue una distribución simétrica con respecto a los dos ejes perpendiculares del óvalo; en los niveles superiores, peor conocido, se aprecia una cierta simetría en el edificio por razones topográficas.

Ante la fachada principal del anfiteatro, porta triumphalis situado en el lado este, se extiende una explanada pavimentada con losas de granito rosa, donada por Benito Mussolini que visitó Itálica en septiembre de 1929.

La fachada, de la que se ha conservado muy poco, debía seguir un esquema compositivo habitual en este tipo de edificios, consistente en dos órdenes superpuesto de medias columnas adosadas a gruesos pilares que definen una serie de arquerías exteriores superpuestas. De las semicolumnas únicamente se ha conservado el arranque del orden inferior y un capitel corintio, que actualmente se encuentra en la explanada de entrada al anfiteatro junto con otras piezas sueltas de la fachada. Al estar construido el anfiteatro en una hondonada entre dos colinas, el orden interior no se desarrollaba por todo el perímetro del edificio, sino sólo en las zonas más bajas, que coinciden con los extremos del eje mayor del óvalo, es decir, las fachadas correspondientes a la porta triumphalis (lado este) y la porta libitinensis (lado oeste).

Otra particularidad de la planta baja del edificio es la existencia de cuatro galerías, dos al este y dos al oeste, casi paralelas al eje principal, con estrada acodada desde el exterior a través de unos cuerpos salientes que flanquean las dos portadas principales. Entre estos accesos laterales y el acceso central se sitúan en fachada unas escaleras de subida a la media cavea. Las entradas por los frentes norte y sur tenían lugar directamente desde los dos cerros colindantes a través de arcos de la fachada.

Estructuralmente el edificio está compuesto de un núcleo de hormigón romano (opus caementicium) -a base de cal, arena y áridos de tamaño medios-, revestido por sillares de piedra (opus quadratum) o por ladrillos (opus latericium o testaceum). En los lugares más señalados estaban estucados o recubiertos de mármol, hoy perdido, y de cuya existencia sólo restan en la pared los huecos para las grapas de fijación.

La galería principal

La entrada principal al anfiteatro se efectúa por el lado este, a través de los que hoy es un amplio pasaje y que en su día era una galería abovedada. El acceso al criptopórtico y, por tanto, a la fosa, se realiza a través de rampas que parte de las galerías laterales.

Desde el punto de vista constructivo esta zona se caracteriza por el empleo de robustos núcleos de hormigón recubiertos por paramentos de sillería de piedra arenisca local con almohadillado en algunas zonas.

La arena.

La arena es la superficie oval en la que se desarrollaba los espectáculos. En su centro se observa la llamada fossa bestiaría, una gran estancia subterránea de planta rectangular, casi cuadrada,

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 12/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

dividida mediante ocho pilares en tres naves longitudinales. La nave central se prolonga hasta los extremos del eje mayor donde entronca con los dos criptopórticos. La cubierta de la fosa, de madera descansaba sobre los grandes sillares de piedra que coronan los pilares y sobre el muro perimetral de la fosa. En estos sillares se aprecia los huecos donde encajaban las vigas de la cubierta. Tanto los muros como los pilares de la fosa son de ladrillo. Igualmente de ladrillo es su pavimento, salvo una hilera de losas de piedra bajo las que discurre un canal coya prolongación hacia el este constituye uno de los colectores principales de la ciudad. En las naves laterales de la fosa el pavimento de ladrillos presenta algunas lagunas que podían corresponder a antiguos emplazamiento de jaulas. Así se deduce de las memorias de excavaciones de Parladé, que en 1924 localizo trozos de hierro de los barros.

Las excavaciones realizadas en el cuadrante sureste de la arena en 1983, revelaron que el nivel del suelo original se encuentra por debajo del actual. Por algunas zonas se encontraron restos de un pavimento consistente en un rudimentario empedrado de pequeñas piedras apisonadas con mortero de cal y canalizaciones para evacuar el agua de lluvia hacia la cloaca que existe bajo la galería anular del podio y hacia lo que lo hace bajo la fosa bestiaría.

El podio y la galería anular

El podio, muro que delimita la arena, es realmente alto comparado con los de otros anfiteatros: tres metros y medio hasta la parte superior de la cornisa. Tras el muro del podio discurre una galería anular que rodea la arena por el norte y por el sur interrumpiéndose a la altura de los dos grandes accesos de los extremos del eje mayor. Esta galería anular, realmente dos galerías simétricas, comunica con la arena a través de diez puertas.

Con el tiempo el podio perdió todo su antiguo revestimiento de mármol y quedó a la vista una superficie de ladrillo que, a su vez también ha sido objeto de rapiña a lo largo del tiempo. En el sector sureste, restaurado en los años 1983-86, se han vuelto a colocar en su lugar algunas de las piezas de mármol encontradas en las excavaciones y se han restituido los dinteles de las puertas y las fábricas de ladrillo. Esta restauración contrasta con la del sector nordeste, efectuada a fines de los años 20.

La galería anular presenta muros de ladrillo y una bóveda rampante de hormigón formada por una sucesión de bóvedas de arista adaptadas a la planta oval del edificio y a la inclinación de la grada. El pavimento original se encuentra bajo el actual de pizarra, fruto de las restauraciones de los años 70. La luz penetra en la galería a través de una serie de ventanas que atraviesan la parte alta del muro del podio y de claraboyas abiertas en la bóveda.

De la galería anular parten las escaleras de acceso a la ima cavea. A la altura de los extremos del eje menor se abre dos salas rectangulares que son vestíbulos para uso de las autoridades y de otras personalidades.

El graderío

El graderío o cavea se puede contemplar bien desde la arena o bien accediendo al mismo desde el exterior. al igual que en teatros y circos, el público se repartía según su categoría social, por la ima, media y summa cavea, divididas por muretes (baltei) y pasillos perimetrales de circulación (praecincciones). La ima cavea, la más próxima a la arena, era la destinada a los más privilegiados, para quienes debían estar reservados los accesos existentes en la planta baja del edificio.

Las gradas que actualmente se conservan alcanzan aproximadamente hasta sólo la mitad de la altura que debía tener el edificio. De la parte más alta y más alejada de la arena no queda más que

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 13/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

grandes bloques de hormigón caídos unos sobre otros. Aun así, el graderío todavía deja traslucir la antigua grandiosidad del anfiteatro, capaz de acoger al público procedente de toda la comarca.

En la planta alta se desarrolla una galería anular más amplia que la inferior. De esta galería aún subsiste un pequeño tramo abovedado. El resto se conserva sin bóvedas en muy mal estado, pues en algún momento fueron arrancados todos los sillares de revestimiento de los muros, cuyas huellas han quedado señaladas en la masa de hormigón. A esa galería anular abren un aserie de vomitorios a los que se llegaba desde el exterior, bien subiendo desde las escaleras de los dos porticadas principales del edificio, o bien bajando por una serie de pasillos de disposición más o menos radial que descienden desde la fachada norte y sur. Unas escaleras de subida conducían, desde el interior del edificio, hasta otros vomitorios que no se conservan, situados sobre la bóveda de la galería anular.

La parte posterior del edificio

En alguna de las estancias que permanecen sin excavar en la parte oeste del edificio, próximo a la prota libitinensis, debe encontrarse el spoliarium, donde ingresaban los caídos durante el desarrollo del espectáculo a la espera de una nueva comitiva ritual que desfilaba al final de los juegos.

El sector oeste del anfiteatro es simétrico al sector oriental, salvo algunas particularidades en el acceso a la planta alta. Allí, en la fachada, puede observarse el orden inferior de semi-columnas hasta una altura considerable. Debe notarse que sus basas aparecen sin tallar, lo que ha hecho suponer que el anfiteatro, aunque muy utilizado, nunca llegó a acabarse del todo. Faltaron por rematarse, al menos los pequeños detalles, fundamentalmente los de carácter ornamental.

1.3.3.2. Descripción del muro de contención

El muro de contención delimita una zona ajardinada situada en la zona inferior de la ladera norte del Conjunto con la explanada pavimentada de granito rosa, junto a la Puerta Triunfal del Anfiteatro.

Tiene una altura variable entre 0,48 m en el extremo este y 1,10 m en el contacto con el acceso a la galería inferior norte del Anfiteatro y una longitud de 39.83 m. El ancho del muro está comprendido entre 36 y 40 cm.

La altura del talud de tierra en el trasdós del muro varía entre 0.46 m en la parte este hasta unos 10 m en la parte oeste. La pendiente del talud está entre 7° y 32°.

1.3.3.3. Análisis Constructivo

El primer tramo, situado al este, está formado por fábrica de ladrillo taco revestido en la parte superior por lajas de piedra caliza de forma irregular, y por su aspecto parece corresponder a unos bancos existentes previamente, ya que su aspecto es similar a unos bancos que se encuentran el otro extremo de la plataforma.

En este momento, parte del muro se encuentra oculta bajo la vegetación por lo que no se puede ver la totalidad del alzado del muro, pero entre la vegetación se ven algunas zonas más de ladrillo.

En una fotografía aérea del Anfiteatro de 1983, se puede ver que aún no se ha construido el muro de contención, y en su lugar existen una hilera de bancos, por lo que parece que algunos se han mantenido integrados en el muro.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 14/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

El resto del muro, entre los tramos de ladrillo, es de mampostería irregular de piedra caliza y mortero probablemente por su color de cal o bastardo, rematado por lajas de piedra caliza de forma irregular al igual que las partes de ladrillo.

Es probable que el muro tenga una cimentación muy escasa, que debe consistir básicamente en la penetración del muro en el terreno unos centímetros sin sobreancho, ni elemento de mejora del terreno.

1.3.3.4. Estado de Conservación. Daños observados

El muro de contención a pesar de su escasa altura presenta un desplome que indica un vuelco hacia el exterior, que en la mitad oeste donde la altura es mayor, llega a tener unos 4 cm.

El muro presenta también grietas verticales que atraviesan todo el ancho del muro, tanto la zona de ladrillo como la de mampostería, entre 5 y 15 mm de espesor.

En la base del muro la solería se encuentra hundida lo que provoca la acumulación de agua de lluvia favoreciendo la entrada de agua a la base del muro, acelerando los movimientos y el proceso de deterioro del muro.

1.3.4. Reseña histórica

A diferencia de la mayor parte de las construcciones de Itálica, el anfiteatro ha permanecido siempre a la vista desde la época romana hasta la actualidad. De las primeras descripciones e ilustraciones del edificio en el siglo XVI se deduce que por entonces presentaba a la vista una gran parte de su estructura.

A principios del XVII el traslado del pueblo de Santiponce al sitio de la antigua Itálica significó para el anfiteatro, al igual que para el resto de las ruinas romanas, una más rápida y directa destrucción, provocada por los mismos vecinos del pueblo, que hicieron uso de elementos y materiales constructivos romanos para edificar o para obtener cal con la que blanquear sus casas.

Los más graves atentados al anfiteatro que se conocen comienzan en 1711, año en que se documenta una demolición del anfiteatro para construir diques contra las crecidas del río. De 1779 data un edicto de explotación de las canteras de Itálica, cuyo objeto era facilitar la construcción de la carretera de Extremadura, que es la que hoy vemos discurrir junto al yacimiento. En 1827 el alcalde de Santiponce hubo de detener el trabajo de unos obreros que extraían material del anfiteatro para las obras de la carretera. Este expolio sólo se interrumpió definitivamente en 1856, gracias en parte al amplio eco que estas noticias tuvieron en la prensa y a la gran polémica suscitada.

Tras la designación de Demetrio de los Ríos como Director de las Excavaciones de Itálica en 1869, gran parte de sus esfuerzos se dirigieron a desenterrar el anfiteatro. Fruto de sus trabajos hasta 1862 es la publicación, en dicho año, de su Memoria Arqueológica Descriptiva del Anfiteatro de Itálica. Hasta su marcha en 1880, él y su colega Eduardo García Pérez, se dedicaron a extraer las tierras depositadas ante las fachadas, en el interior de las galerías y sobre la cavea y la arena, hasta conseguir sacar a la luz los sillares que delimitan la fossa bestiarum. En esta tarea había que luchar año tras año contra las lluvias, las cuales, si nadie lo impedía, volvía a cubrir con tierra todo lo descubierto. A este reto constante hubieron de enfrentarse continuamente los guardas y los arqueólogos del anfiteatro hasta tiempos muy recientes.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 15/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

En 1886 se emprendieron nuevas excavaciones en la arena a cargo de Francisco Caballero-Infante y José Gestoso, con la intención de dejar expedita de tierra la fossa bestiria. Esta tarea fue continuada periódicamente por el guarda Manuel Fuentes, activo entre 1881 y 19912, quien se encargaba rutinariamente de extraer las tierras de las galerías. En 1898 se encomendó la dirección de la excavación de la fossa bestiaría a Francisco Aurelio Álvarez.

Tras un largo vacío en la dirección de los trabajos, en 1912 se nombró director de las excavaciones a Rodrigo Amador de los Ríos. A éste, sobrino de Demetrio de los Ríos, se debe la ampliación de las excavaciones y la realización de los primeros trabajos de restauración. Entre 1919 y 1933 ocupó el puesto de director de las excavaciones Andrés Parladé, conde de Aguiar. Tras la campaña de 1924-25, se vio cumplida una de sus principales aspiraciones, ver desembarazada de tierras una cuarta parte del edificio, concretamente el sector nordeste, salvo su parte más externa, es decir, la correspondiente a la summa cavea. A la muerte de Parladé, la responsabilidad de los trabajos recayó en J. de M. Carriazo y, junto a él, F. Collantes. Con sus excavaciones, centradas en el sector sur, y las restauraciones llevadas a cabo desde 1951, el anfiteatro adquirió aproximadamente la imagen que presenta hoy día.

En 1951 comenzó a intervenir por primera vez un arquitecto-conservador, Félix Hernández, al tiempo que Carriazo continuaba la ardua tarea de vaciar de tierra estructuras y espacios aún sin excavar, aunque conocidos por simetría con los ya excavados. Félix Hernández fue sustituido en 1971 por Rafael Manzano, que llevó a cabo una serie de proyectos en el anfiteatro hasta el año 1976. Con posterioridad a esa fecha la intervención arquitectónica de mayor trascendencia fue la dirigida por Alfonso Jiménez entre los años 1983 y 1986. Las últimas excavaciones de envergadura en el anfiteatro fueron dirigidas por J. M. Rodríguez Hidalgo, en 1983. En ella se detectó el pavimento original de la arena a un nivel inferior al que actualmente tiene.

La explanada delante de la Porta Triumphalis se pavimenta probablemente a finales de 1929, con la solería de granito rosa donada por Benito Mussolini.

Según se puede ver en fotografías de la zona entre 1965 y 1966 el talud de tierras llegaba directamente al pavimento de la explanada. Posteriormente entre 1970 y 1980 se colocan los bancos de ladrillo junto al talud, ya que en la fotografía aérea de 1983 se pueden ver los bancos en los bordes de la explanada.

Posteriormente a finales de los años 80 o principios de los 90 se tuvo que realizar el muro de contención existente en la actualidad.

1.3.5. Condicionantes urbanísticos y servidumbres del yacimiento

1.3.5.1. Información de las circunstancias Urbanísticas

-Régimen urbanístico.

-FIGURA: Plan General de Ordenación Urbanística - Decreto 11/2.008, Adaptación Parcial del Planeamiento Vigente a la LOUA Según Decreto 11/2.008

-FECHA APROBACIÓN DEFINITIVA: 10/11/2008

El conjunto arqueológico se encuentra en suelo clasificado como no urbanizable especialmente

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 16/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

protegido por el planeamiento de Santiponce.

1.3.5.2. Servidumbres legales (de paso, luces, vistas, etc.)

No existen servidumbres legales sobre el conjunto arqueológico ni sobre el Anfiteatro.

1.3.5.3. Servidumbres físicas aparentes u ocultas

No existen servidumbres físicas aparentes u ocultas como redes aéreas o enterradas de energía, etc., en el área del proyecto.

1.3.5.4. Condicionantes medio ambientales, con especial atención a la presencia de especies protegidas en el inmueble o su entorno.

No existen especies protegidas en el área del proyecto.

1.3.5.5. Condicionantes histórico - artísticos y arqueológicos.

El Conjunto arqueológico se encuentra declarado Bien de Interés Cultural “Zona Arqueológica de Itálica”, inscrita en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz (Decreto de la Consejería de Cultura de 7 de Marzo de 2.001) con la delimitación que se declara en el mismo Decreto.

1.3.5.6. Información de Infraestructuras urbanas

El conjunto cuenta con las infraestructuras urbanas de:

- Abastecimiento de agua
- Evacuación de agua
- Suministro eléctrico
- Telefonía
- Telecomunicaciones
- Recogida de basura

1.3.5.7. Accesos

El Conjunto Arqueológico se encuentra a 9 Km. de Sevilla, con acceso desde la carretera N-630.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 17/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1.3.6. Reportaje fotográfico

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 18/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



1. Fotografía de aproximadamente 1910 desde el interior del Anfiteatro hacia la Porta Triumphalis que se encuentra sin excavar.



2. Fotografía de 1928 desde el interior del Anfiteatro hacia la Porta Triumphalis que se encuentra y excavada.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 19/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



3. Fotografía aérea de 1929 del Anfiteatro con explanada de la Porta Triumphalis conformada.



4. Fotografía de 1965 de la explanada de acceso a la Porta Triumphalis con el talud a la derecha sin muro de contención.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 20/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



5. Fotografía de 1966 de la explanada de acceso a la Porta Triumphalis con el talud a la derecha sin muro de contención



6. Fotografía aérea de 1983 donde se puede ver los bancos junto al talud, sin muro de contención

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 21/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



7. Detalle de la fotografía aérea de 1983 donde se puede ver los bancos junto al talud, sin muro de contención



8. Explanada de acceso desde la Porta Triumphalis con el muro de contención al fondo.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 22/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



9. Explanada de acceso con la Porta Triumphalis al fondo y el muro de contención a la derecha.



10. Explanada de acceso con el muro de contención a la derecha.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 23/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



11. Explanada de acceso con el muro de contención a la derecha.



12. Primer tramo del muro realizado con fábrica de ladrillo, probablemente uno de los bancos existentes inicialmente.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 24/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



13. Tramo intermedio del muro realizado mampostería irregular.



14. Tramo final del muro realizado mampostería irregular.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 25/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



15. Detalle de la grietas del primer tramo de muro



16. Detalle de una grieta en el tramo central del muro.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 26/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



17. Detalle de grieta en el tramo central del muro.



18. Detalle del hundimiento del pavimento junto a la base del muro que produce retención y acumulación de agua.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 27/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



19. Levantamiento del pavimento junto a la base del muro con mayor desplome producido por el giro del muro.



20. Zona del pavimento en el interior de la explanada hundida donde se acumula el agua.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 28/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPH59Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



21. Zona del pavimento alrededor el imbornal hundida donde se acumula el agua.



22. Vista de la misma zona con hundimiento del pavimento alrededor del imbornal

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 29/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



23. Vista del talud detrás del muro

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 30/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1.4. Diagnóstico. Descripción y justificación de la intervención

1.4.1. Programa de necesidades

La intervención prevista tiene por objeto la definición de una propuesta de actuación para la restauración del muro de contención que recoge la demolición del muro existente, la recuperación del pavimento perimetral, la ejecución de un nuevo muro y la restitución del pavimento resolviendo la acumulación de agua actual.

La altura del nuevo muro se ajustará para que pueda servir también de banco corrido en la mayor longitud posible a solicitud de la Dirección del Conjunto Arqueológico.

1.4.2. Descripción de la intervención

La intervención recoge las actuaciones necesarias para la restauración del muro de contención, mediante la ejecución de un nuevo muro de hormigón armado con drenaje en el trasdós, y la reparación del pavimento perimetral y en las zonas donde presenta hundimientos para garantizar la correcta evacuación del agua de lluvia a los sumideros existentes en la explanada.

Las actuaciones a realizar son las siguientes:

1. Trabajos previos y demoliciones

Delimitación de la zona de obra mediante cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro interior, panel rígido de malla galvanizada y piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes.

Limpieza y desbroce de terreno en talud de plantas y arbustos, con medios manuales y desvío de instalaciones de riego.

Demolición selectiva de muros de mampostería y/o ladrillo macizo, con medios manuales, incluso elementos de cimentación, limpieza perimetral del apoyo, cortes, recuperación de mampuestos para su reaprovechamiento en obra y acopio en zona indicada por la dirección de obra.

Entablado para protección del pavimento en las zonas de acopio, formado por: base de lámina anti-impacto de polietileno reticulado de 20 mm de espesor y protección con tableros contrachapados fenólicos de 16 mm de espesor, y desmontaje final del entablado.

Desmontaje de pavimento existente para su reposición, formado por: levantado de baldosas de piedra natural existentes, con medios manuales y recuperación del material para su posterior reutilización, sin deteriorar las los elementos constructivos contiguos, incluso limpieza de las piezas y se eliminación los restos de mortero adheridas, recomposición de baldosas fracturadas con resina epoxi transparente para piedra natural, etiquetado y numeración para su recolocación según disposición existente y dibujo en planimetría, acopio ordenadamente en pales y se cubrirán con una lámina flexible y elástica de polietileno reticulado de celda cerrada tipo impactodán o equivalente, en lugar indicado por la dirección de obra.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 31/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2. Restauración del muro de contención

Excavación para nueva cimentación hasta la cota -2.00m desde la cota superior del pavimento existente, con supervisión arqueológica realizada con medios manuales a una profundidad comprendida entre 1,50 y 3 m, con metodología arqueológica bajo dirección de arqueólogo, y extracción a los bordes y con supervisión arqueológica.

Entibación semicuajada en la parte superior de la excavación, realizada con tabloneros y codales de pino.

Compactación superficial realizada con pisón mecánico manual, al 95% proctor, en 20 cm de profundidad, de regado y refino de la superficie final.

Zanja corrida de hormigón en masa HM-20/P/40/X0, desde la cota de excavación hasta la cota de apoyo de la zapata del muro de contención.

Zapata corrida de hormigón armado HA-25/F/15/XC2, y acero B500S encofrado en tramos de 5 m, y formación de juntas de dilatación con panel de poliestireno expandido de 2cm de espesor.

Muro de contención de hormigón armado HA-25/F/15/XC2, y acero B500S encofrado con paneles metálicos en tramos de 5 m, y formación de juntas de dilatación con panel de poliestireno expandido de 2cm de espesor y junta estanca intermedia mediante cinta elástica y flexible de PVC plastificado tipo Sika Waterstop o equivalente, con sellado en los extremos de la junta con masilla de poliuretano.

Trasdosado del muro con mampostería ordinaria careada de 15 cm de espesor, a una cara, ejecutado con mampuesto irregular de piedra procedente de la recuperación de la obra, presentando las caras preparadas para formar parte del paramento visto según disposición indicada por la dirección de obra, tomado con torta de mortero de cal hidráulica pigmentada M15 (1:3) de 2-3 cm. de espesor

Remate superior del muro formada por piezas irregulares de piedra caliza de dimensiones aproximadas 40x40 cm, recibidas con mortero de cal hidráulica M15 (1:3).

3. Drenaje del muro

En la base del muro canalización de drenaje en perímetro de muro en contacto con el terreno, con una pendiente del 1,00%, para captación de las aguas que se filtran a través de la superficie del terreno, en cuyo fondo se dispone un tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro nominal, 146 mm de diámetro interior, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 50 cm por encima de la generatriz superior del tubo con con grava gruesa 50/80 mm. sección media 50x50 cm., envuelto todo ello en un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m², envuelto también la tubería de drenaje.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 32/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Relleno del trasdós del muro hasta la cota superior del terreno de grava gruesa limpia envuelto en geotextil no tejido de las mismas características de la canalización de drenaje.

En la base del muro mecinales cada 2.50 m para drenaje de muro mediante tubo de acero inoxidable AISI-316 de 100 mm de diámetro y 1.5 mm de espesor y 500 mm de longitud envainado en rejilla de alambre de acero inoxidable, para fijar lámina geotextil y sellado del perímetro del encuentro entre muro y tubo, con masilla de poliuretano.

4. Reparación del pavimento

Excavación de 50 cm de profundidad en apertura de caja realizada con medios manuales, incluso perfilado de fondo, con metodología arqueológica bajo dirección de arqueólogo.

Compactación superficial realizada con pisón mecánico manual, al 95% Proctor, en 20 cm de profundidad, de regado y refino de la superficie final.

Subbase de albero en rama, realizada con medios manuales, incluso compactado y refino de base, relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% Proctor mediante equipo manual con pisón vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada.

Solera de hormigón HA-25/F/15/XC2 formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 15 cm de espesor, mallazo galvanizado 150x150x6 mm, y juntas de contorno de poliestireno expandido de 2cm de espesor.

Reposición de pavimento de granito existente de piezas irregulares desmontadas y embaladas previamente, colocación según disposición existente, recibidas con mortero de cal hidráulica m15 (1:3) fijadas a la pella, incluso limpieza de las piezas, nivelado con capa de arena de 2 cm. de espesor medio enlechado y limpieza de pavimento.

5. Jardinería

En el trasdós del muro fuera de la zona de drenaje se colocarán especies vegetales autóctonas, de forma que quede garantizada su adaptación al medio y la atención al carácter del paisaje del entorno más inmediato del anfiteatro. Se proponen variedades autóctonas con bajos requerimientos hídricos o que, una vez arraigadas, no necesiten riego suplementario. Estará compuesto por plantas tapizantes tipo Romero rastrero (*rosmarinus officinalis* "Prostratus"), lavanda (*Lavandula angustifolia*), tomillo (*Thymus vulgaris*) y Jara Rizada (*cistus crispus*).

1.4.3. Uso característico

El uso característico de la zona de intervención es la conservación, restauración y puesta en valor o musealización del inmueble y su entorno inmediato que permitirá la integración gradual del anfiteatro en el circuito de visitas del Conjunto Arqueológico de Itálica.

1.4.4. Otros usos previstos

No existe otro uso previsto.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 33/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1.4.5. Relación con el entorno

El anfiteatro se localiza al norte de la ciudad de Itálica, fuera del recinto amurallado, próximo a la línea de muralla que cierra por este extremo la ciudad y de las puertas principales de la ciudad. Su eje mayor, con orientación este-oeste, coincide con una vaguada natural, que fue aprovechada para la construcción del graderío.

El muro de contención se encuentra junto a la Puerta Triunfal del Anfiteatro, y delimita una zona ajardinada situada en la zona inferior de la ladera norte del Conjunto con la explanada pavimentada de granito rosa.

1.4.6. Justificación del proyecto. Criterios de actuación

El muro de contención a pesar de su escasa altura presenta un desplome que indica un vuelco hacia el exterior, que en la mitad oeste donde la altura es mayor, llega a tener unos 4 cm.

El vuelco debe estar relacionado sobre todo con el empuje del terreno, sobre todo por los empujes provocados por la expansividad de las arcillas.

El muro presenta también grietas verticales que atraviesan todo el ancho del muro, tanto la zona de ladrillo como la de mampostería, entre 5 y 15 mm de espesor.

Las grietas deben estar provocadas tanto por los empujes que han provocado el desplome como por la deformación longitudinal del muro debido a los movimientos, hinchamientos y retracciones, de las arcillas.

En la base del muro la solería se encuentra hundida lo que provoca la acumulación de agua de lluvia favoreciendo la entrada de agua a la base del muro, acelerando los movimientos y el proceso de deterioro del muro. Levantar suficiente como para poder corregir las pendientes y llevar el agua de lluvia hacia los imbornales de la explanada.

El acabado final del muro será similar al muro existente y a los muros existentes en el resto del conjunto para mimetizarse con el entorno.

1.4.7. Cumplimiento de la Normativa urbanística.

No será de aplicación, ya que la intervención no prevé ninguna actuación que afecte a las circunstancias urbanísticas de inmueble.

1.4.8. Cuadro de superficies

Superficie afectada por la actuación:

Superficie en la ladera para nuevo muro de contención:	35,84 m ² .
Superficie de actuación de pavimento en la explanada:	39,83 m ² .
Superficie total:	75.67 m ² .

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 34/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1.5. Cumplimiento del CTE

Según el Artículo 2 de la Parte I, el Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 314/2006) es de aplicación al presente proyecto al tratarse de una obra de reforma o rehabilitación de una edificación existente. No obstante, se debe tener en cuenta tanto la naturaleza de la intervención como el grado de protección del edificio afectado (catalogado como Bien de Interés Cultural), que puede presentar algún tipo de incompatibilidad con la aplicación de esta normativa. Cualquier discrepancia de esta índole se justificará en el presente proyecto y se compensará con las medidas alternativas que sean técnica y económicamente viables para garantizar la integridad del bien.

En posteriores apartados de la memoria se justifica el cumplimiento de los siguientes requisitos básicos del Código Técnico de la Edificación.

Requisitos básicos:	Según CTE	En proyecto	Objetivos establecidos	
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE Código Estructura I-08 NCSE-02	Que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	Que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	Que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	Que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	Conseguir un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumplir con la UNE EN ISO 13 370 : 1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".
				Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
Funcionalidad		Utilización	DB-SU ME / MC	La disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
		Accesibilidad	Decreto 293/2009	Permitir a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
		Acceso a los servicios		De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.



Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 36/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1.6. Cumplimiento de otras normativas específicas

Relacionamos a continuación las normativas de aplicación cuyo cumplimiento se justificará bien en posteriores apartados de la presente memoria bien en el Proyecto de Ejecución que se redacte.

Estatales:	Cumplimiento de la norma
NCSE´02	Norma de construcción sismorresistente.
Autonómicas:	
Accesibilidad	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.
Ordenanzas municipales:	Normas subsidiarias municipales

1.7. Parámetros determinantes de las previsiones técnicas a considerar respecto del CTE.

Se entiende como tales, todos aquellos parámetros que nos condicionan la elección de los concretos sistemas del edificio. Estos parámetros pueden venir determinados por las condiciones propios del edificio, de su entorno inmediato, por los requerimientos del programa funcional, etc.

A. Sistema estructural

Para la consecución de los objetivos establecidos en el CTE, esto es, evitar daños estructurales que comprometan la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio, -Incluso en caso de incendio al menos el tiempo preciso para poder evacuarlo- los parámetros que nos han de determinar las soluciones a adoptar son los siguientes:

- La capacidad portante y las características del terreno, que han sido facilitadas mediante un estudio geotécnico que se ha realizado específicamente para la redacción del proyecto.
- Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a la normativa de aplicación DB-SE, y se tendrán en cuenta, además, las especificaciones de la siguiente normativa: Código Estructural, Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.
 - o El periodo de servicio previsto se considera, según el CTE, en 50 años.
 - o Para la obtención de las sollicitaciones se considerarán los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.

- o Las situaciones de dimensionado englobarán todas las condiciones y circunstancias previsibles durante la ejecución y utilización de la obra, clasificándose en persistentes, transitorias y extraordinarias (accidentales).
- o El método de cálculo a aplicar es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales. En los estados límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia y anclaje. En los estados límites de servicio se comprueban: deformaciones (flechas) vibraciones (si procede) y daños que afecten desfavorablemente a la apariencia, durabilidad o funcionalidad.
- o En las verificaciones se tendrán en cuenta los efectos del paso del tiempo (acciones químicas, físicas y biológicas; acciones variables repetidas) que pueden incidir en la capacidad portante o en la aptitud al servicio, en concordancia con el periodo de servicio.

B. Sistema envolvente

No existe sistema envolvente en el ámbito del proyecto.

C. Sistema de compartimentación

N No existe sistema de compartimentación en el ámbito del proyecto.

D. Sistemas de acabados

Los acabados proyectados han de cumplir los criterios de calidad establecidos en el Plan de Control de Calidad, debiendo contar con la documentación suficiente que garantice su idoneidad técnica.

Los materiales deberán cumplir, por sí mismos o formando parte de soluciones constructivas, los requerimientos respecto a resistencia mecánica, resistencia la fuego, resistencia a la humedad y a las condensaciones, ahorro energético, etc. establecidos en la normativa aplicable. Igualmente, deberán ser duraderos, manteniendo sus propiedades físicas, mecánicas y estéticas en condiciones normales de uso y mantenimiento. En el apartado de Memoria Constructiva se especificarán las soluciones adoptadas para los distintos acabados.

E. Sistema de acondicionamiento

El sistema de acondicionamiento ambiental e instalaciones persigue el adecuado uso y disfrute del edificio garantizando la higiene, salud y protección del medioambiente. El punto de partida es conseguir los objetivos establecidos, cumpliendo la normativa sectorial aplicable y las normas de las compañías suministradoras.

En el apartado de Memoria Constructiva se especificarán las soluciones adoptadas para la evacuación de aguas en la zona de intervención.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 38/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

F. Sistema de servicios

El conjunto arqueológico dispone de todos los servicios necesarios para el correcto funcionamiento de los usos que contempla.

1.8. Prestaciones del edificio.

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en CTE.

Se describen a continuación las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE.

Son requisitos básicos, conforme a la LOE, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad. Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

Requisitos básicos relativos a la seguridad.

1. DB-SE Seguridad estructural

Afectará únicamente a las nuevas estructuras propuestas, es decir, al nuevo muro de contención. No se interviene sobre elementos estructurales existentes. Para el diseño de del muro se han tenido en cuenta aspectos como la seguridad, durabilidad, economía y facilidad constructiva.

2. DB-SI Seguridad en caso de incendio

El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su construcción, uso y mantenimiento.

Por ser un yacimiento arqueológico abierto al exterior no es de aplicación.

3. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad

El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de sus características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

La actuación sobre los zonas de tránsito, se proyectarán de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo, compatibles con el grado de protección y la naturaleza del bien.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 39/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad.

1. DB-HS Higiene, salud y protección del medio ambiente

El ámbito de intervención reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, y funcionalidad exigidos para este uso:

La zona de actuación dispondrá de medios que impidan la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas o del terreno, y dispondrá de medios para su evacuación sin producción de daños.

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad.

1. DB-SU Utilización

Se trata de una intervención sobre un conjunto arqueológico existente con un grado de protección de Bien de Interés Cultural. Para adecuarlo al uso público, se evita alterar las características arquitectónicas de la zona e incidir de forma negativa sobre su configuración actual.

2. Accesibilidad.

Se aplicará, en la medida de lo posible y siempre que la naturaleza patrimonial de la edificación lo permita, lo dispuesto por el 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.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	No procede
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No procede
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	No procede
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	No procede
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	No procede
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	No procede
Funcionalidad		Utilización	DB-SUA	No procede
		Accesibilidad	D. 293/2009	No procede
		Acceso a los servicios	RITI	No procede



El ámbito del proyecto sólo podrá destinarse al uso previsto en proyecto. La dedicación de alguna de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. 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, instalaciones, etc.

Sevilla, diciembre de 2023



Pedro Lobato Vida, arquitecto

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 41/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.

2.1. Trabajos previos. Demoliciones y movimientos de tierras.

Delimitación de la zona de obra mediante cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro interior, panel rígido de malla galvanizada y piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes.

Limpieza y desbroce de terreno en talud de plantas y arbustos, con medios manuales y desvío de instalaciones de riego.

Demolición selectiva de muros de mampostería y/o ladrillo macizo, con medios manuales, incluso elementos de cimentación, limpieza perimetral del apoyo, cortes, recuperación de mampuestos para su reaprovechamiento en obra y acopio en zona indicada por la dirección de obra.

Entablado para protección del pavimento en las zonas de acopio, formado por: base de lámina anti-impacto de polietileno reticulado de 20 mm de espesor y protección con tableros contrachapados fenólicos de 16 mm de espesor, y desmontaje final del entablado.

Desmontaje de pavimento existente para su reposición, formado por: levantado de baldosas de piedra natural existentes, con medios manuales y recuperación del material para su posterior reutilización, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, incluso limpieza de las piezas y se eliminan los restos de mortero adheridas, recomposición de baldosas fracturadas con resina epoxi transparente para piedra natural, etiquetado y numeración para su recolocación según disposición existente y dibujo en planimetría, acopio ordenadamente en pales y se cubrirán con una lámina flexible y elástica de polietileno reticulado de celda cerrada tipo impactodán o equivalente, en lugar indicado por la dirección de obra.

2.2. Sustentación del edificio

Se aporta una descripción de las soluciones adoptadas sobre la sustentación del edificio en función de las características del suelo y los parámetros a considerar para el cálculo de la cimentación.

2.2.1. Bases de cálculo

Método de cálculo:

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio en el cálculo correspondiente (proyecto de ejecución).

Verificaciones: Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

Acciones: Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3. 4.4. y 4.5.).

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 42/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2.2.2. Estudio geotécnico

Las características del terreno de cimentación se recogen en el estudio geotécnico elaborado por el laboratorio LABRUM, S.L., en noviembre de 2023.

El estudio geotécnico se compone de 1 sondeo mecánico a rotación con recuperación de testigo de 18,70 m de profundidad con ensayos SPT, extracción de muestras inalteradas y ensayos de laboratorio, y 1 ensayo de penetración dinámica DPSH. Hasta rechazo, que ha sido alcanzado a 9,18 m.

Los niveles geotécnicos detectados son:

UG 1. Estrato antropizado.

Arcillas limoarenosas con restos antrópicos dispersos tales como cascotes, ladrillos y restos cerámicos. La consistencia es blanda a firme. El espesor de esta unidad se acota en 1,50/1,40 m de espesor (+9,35/+9,60 m).

Es un estrato antropizado superficial de arcillas limoarenosas de color marrón con restos antrópicos dispersos tales como cascotes, ladrillos y restos cerámicos.

La consistencia es blanda a firme en este nivel superficial. Dicha variabilidad en el número de golpes se debe a la heterogeneidad de los materiales que forman esta unidad geotécnica, localizando de manera superficial elementos duros y/o restos antrópicos enterrados.

UG 2. Sustrato Mioceno Superior alterado.

Arcillas margosas de alta plasticidad. Se encuentran alteradas y presentan un color marrón. La consistencia se muestra firme a dura. El espesor de esta unidad es bastante continuo a lo largo de la zona de estudio y se detecta bajo la unidad anterior a partir de 1,50/1,60 m (+9,35/+9,60 m) con un espesor de 2,72/3,20 m. Las arcillas son de potencial expansivo muy alto.

Estamos ante el Sustrato Mioceno Superior alterado, compuesto por arcillas margosas de color marrón y alta plasticidad. Presenta vetas grisáceas y de óxidos, producto de la alteración.

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

Granulometría:

T0,4: 100%
T0,08: entre 99 y 100%

Límites de Atterberg

WL: entre 98,4 y 99,5
WP: entre 59,4 y 64,5
IP: entre 21,1 y 24,6

Densidad: entre 16,18 y 17,65 kN/m³

Humedad: entre 38,3 y 40,0 %

Clasificación USES: CH

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 43/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Según el ensayo de penetración dinámica se obtiene un golpeo entre 7 y 13, por lo que la consistencia es firme a dura, predominando la consistencia firme. En muestra inalterada, se ha obtenido un resultado a compresión simple entre 370 y 430 kPa, que da una consistencia muy firme a dura.

Los ensayos de corte directo CD han arrojado valores de ángulo de rozamiento entre 29,5° y 31,1° y una cohesión a largo plazo C' entre 76,6 y 86,9 kPa

Expansividad: en base a los ensayos realizados y a los criterios de expansividad mas comunes recopilados por Rodríguez Ortiz (1975), este nivel es susceptible de experimentar un potencial expansivo muy alto con presiones de hinchamiento superiores a 200 kPa.

UG 3. Sustrato Mioceno Superior.

Arcillas margosas grisáceas de alta plasticidad. Se detectan bajo la unidad anterior a partir de 4,22/4,60 m (+6,63/+6,40 m) con un espesor mínimo de 4,58/14,48 m por finalización de ensayos en dicha unidad. Consistencia firme a dura, creciente en profundidad.

Estamos ante el Sustrato Mioceno Superior compuesto por arcillas margosas grisáceas de alta plasticidad.

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

Granulometría:

T0,4: 100%
T0,08: entre 99,1 y 99,5%

Límites de Atterberg

WL: entre 54,6 y 59,6
WP: entre 32,0 y 25,9
IP: entre 31,2 y 35,5

Densidad: entre 14,51 y 17,06 kN/m³

Humedad: entre 21,1 y 24,6 %

Clasificación USES: CH

Según el ensayo de penetración dinámica se obtiene un golpeo entre 12 y 100, por lo que la consistencia es media a dura, predominando la consistencia firme. En muestra inalterada, se ha obtenido un resultado a compresión simple entre 330 y 440 kPa, que da una consistencia muy firme a dura.

Los ensayos de corte directo CD han arrojado valores de ángulo de rozamiento entre 29,5° y 31,1° y una cohesión a largo plazo C' entre 76,6 y 86,9 kPa

El resultado de ensayos de análisis de agresividad de las muestras de suelo mostraría una clase XC2, no detectándose sustancias agresivas en el suelo, recomendándose la utilización de cementos ordinarios en la confección del hormigón de la cimentación

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 44/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2.2.3. Cimentación

La cimentación de los muros de contención se resuelve mediante de zapatas corridas de hormigón armado. Al disponerse en sustitución de muros existentes no es previsible afectar al subsuelo arqueológico.

En cualquier caso el movimiento de tierras necesario se realizará con control arqueológico.

La cimentación se realizará mediante las siguientes actuaciones:

Excavación para nueva cimentación hasta la cota -2.00m desde la cota superior del pavimento existente, con supervisión arqueológica realizada con medios manuales a una profundidad comprendida entre 1,50 y 3 m, con metodología arqueológica bajo dirección de arqueólogo, y extracción a los bordes y con supervisión arqueológica.

Entibación semicuajada en la parte superior de la excavación, realizada con tabloneros y codales de pino.

Compactación superficial realizada con pisón mecánico manual, al 95% proctor, en 20 cm de profundidad, de regado y refino de la superficie final.

Zanja corrida de hormigón en masa HM-20/P/40/X0, desde la cota de excavación hasta la cota de apoyo de la zapata del muro de contención.

Zapata corrida de hormigón armado HA-25/F/15/XC2, y acero B500S encofrado en tramos de 5 m, y formación de juntas de dilatación con panel de poliestireno expandido de 2cm de espesor.

Características de los materiales que intervienen y nivel de control:

Hormigón masa para nivelación de la cimentación. HA 20/P/40/X0
Resistencia característica: 20 N/mm².
Nivel de control: Normal.
Coeficiente de minoración: 1.5.
Consistencia Plástica.
Tamaño máximo de árido 40 mm.
Máxima relación agua/cemento = 0.65
Mínimo contenido de cemento [kg/m³] = 200.0
Ambiente X0

Hormigón en elementos de cimentación. HA 25/B/20/XC2
Resistencia característica: 25 N/mm².
Nivel de control: Normal.
Coeficiente de minoración: 1.5.
Consistencia Blanda.
Recubrimiento nominal [mm] = 50.0
Tamaño máximo de árido 20 mm.
Máxima relación agua/cemento = 0.60
Mínimo contenido de cemento [kg/m³] = 275.0
Ambiente XC2

Acero B-500S.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 45/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Límite elástico no inferior a 500 N/mm².
Dureza natural.
Nivel de control: Normal.
Coeficiente de minoración: 1.15.

2.2.4. Sistema estructural

Los nuevos elementos estructurales previstos se limitan al muro de contención que sustituye al muro existente, mediante un muro de hormigón armado.

Muro de contención de hormigón se ejecutará encofrado con paneles metálicos en tramos de 5 m, y formación de juntas de dilatación con panel de poliestireno expandido de 2cm de espesor y junta estanca intermedia mediante cinta elástica y flexible de PVC plastificado tipo Sika Waterstop o equivalente, con sellado en los extremos de la junta con masilla de poliuretano.

Características de los materiales que intervienen y nivel de control:

Hormigón en elementos estructurales. HA 25/B/20/XC2
Resistencia característica: 25 N/mm².
Nivel de control: Normal.
Coeficiente de minoración: 1.5.
Consistencia Blanda.
Recubrimiento nominal [mm] = 50.0 en trasdós 25,0 en intradós
Tamaño máximo de árido 20 mm.
Máxima relación agua/cemento = 0.60
Mínimo contenido de cemento [kg/m³] = 275.0
Ambiente XC2

Acero B-500S.
Límite elástico no inferior a 500 N/mm².
Dureza natural.
Nivel de control: Normal.
Coeficiente de minoración: 1.15.

2.3. Sistema envolvente.

No existen sistema envolvente en el ámbito de la intervención

2.4. Sistema de compartimentación.

No existen sistema de compartimentación en el ámbito de la intervención.

2.5. Sistema de acabados

El acabado del muro de contención será similar al existente para mimetizar con los muretes existentes en el entorno, formados por mampostería irregular de piedra caliza y rematado por lajas irregulares del mismo material.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 46/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

La solería de granito rosa de la explanada que se encuentra hundida en el contacto con el muro se desmontará para su recolocación corrigiendo la pendiente del pavimento en un ámbito de 1m desde el muro de contención.

El desmontado se realizará con medios manuales para evitar dañar las losetas existentes. Conforme se desmontan las losetas se numerarán y se acopiarán en pales y se cubrirán con una lámina flexible y elástica de polietileno reticulado de celda cerrada tipo impactodán o equivalente, para evitar su deterioro durante la obra.

Las losetas se limpiarán previamente y se eliminarán los restos de mortero adheridas. Las losetas que se encuentran fracturadas se pegarán con resina epoxi transparente para piedra natural.

En la zona desmontada se excavará 50 cm de terreno para eliminar el suelo superficial más alterado y se sustituirá por una capa de albero compactado al 98% próctor en tongadas de 20 cm.

Sobre la capa de albero se colocará una solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie con juntas de retracción de 5 mm de espesor cada 5 m, mediante corte con disco de diamante, y panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.

Finalmente se repondrán las losetas de piedra en el mismo orden y situación que se encuentran actualmente, asentadas sobre una base de mortero de cal hidráulica natural NHL-5 dosificación 1:2,5, y se rejuntarán con el mismo material.

2.6. Sistema de acondicionamiento ambiental

Se interviene en el siguiente sistema de acondicionamiento:

2.6.1. Saneamiento

En el trasdós del nuevo muro de contención se colocará un dren lineal con una pendiente mínima del 0,50%, formado por un tubo ranurado de PVC de doble pared en el fondo, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro nominal, 146 mm de diámetro interior, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar, todo ello envuelto en un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m².

En la base del muro de contención, conectado a tubo de drenaje se colocarán mechinales de diámetro 100 mm de acero inoxidable cada 2.5 m.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 47/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2.7. Urbanización. Paisaje

En el trasdós del muro fuera de la zona de drenaje se colocarán especies vegetales autóctonas, de forma que quede garantizada su adaptación al medio y la atención al carácter del paisaje del entorno más inmediato del anfiteatro. Se proponen variedades autóctonas con bajos requerimientos hídricos o que, una vez arraigadas, no necesiten riego suplementario. Estará compuesto por plantas tapizantes tipo Romero rastrero (*rosmarinus officinalis* "Prostratus"), lavanda (*Lavandula angustifolia*), tomillo (*Thymus vulgaris*) y Jara Rizada (*cistus crispus*).

Sevilla, diciembre de 2023



Pedro Lobato Vida, arquitecto

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 48/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3. ANEXOS A LA MEMORIA

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 49/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.1. Anexo 1. Cumplimiento del CTE, y de la normativa básica y medio ambiental

El Código Técnico será de aplicación, según su art.2, por tratarse de una obra de rehabilitación que se realiza en un edificio existente, compatible con la naturaleza de la intervención y el grado de protección que tiene el edificio afectado.

Se entiende por obra de rehabilitación entre otras, aquella que tiene por objeto las actuaciones que proporcionan al edificio mejores condiciones y que se realizan para una adecuación funcional de los mismos.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 50/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.1.1. Relación de normativa vigente aplicable al proyecto

Nomenclatura:

Normativa Estatal normal
Normativa de Andalucía en cursiva
Corrección de errores..... un asterisco
Modificaciones, desarrollos o disposiciones complementarias..... dos asteriscos

1. **GENERALES**

Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999 de 5.11.99, de la Jefatura de Estado. BOE 6.11.99.
Instrucción 11 de Septiembre 2000, BOE 21.09.00**
Ley 24/2001, de 27.12.01, BOE 31.12.01**
Ley 53/2002, de 30.12.02, BOE 31.12.02**
R.D. 314/2006, de 17.03.06, BOE 28.03.06**
Ley 25/2009, de 22.12.09, BOE 23.12.09**
R.D. 410/2010, de 31.03.10, BOE 22.04.10**
Ley 8/2013, de 26.06.13, BOE 27.06.13**
Ley 9/2014, de 9.05.14, BOE 10.05.14**
Ley 20/2015, de 14.07.15, BOE 15.07.15**
Ley 10/2022, de 14.06.22, BOE 15.06.22**

Código Técnico de la Edificación.

R.D. 314/2006, de 17.03.06, BOE 28.03.06, BOE 25.01.08*
R.D. 315/2006, de 17.03.06, BOE 28.03.06**
R.D. 1371/2007, de 19.10.2007, BOE 23.10.07, BOE 20.12.07 *, BOE 18.10.08 **
Orden VIV/1744/2008, de 19.06.08, BOE 19.06.08**
Orden VIV/984/2009 Mº Vivienda. BOE 23.04.09, BOE 23.09.09 *
R.D. 173/2010, de 19.02.2010, del Mº de Vivienda. BOE 11.03.10 **
R.D. 410/2010, de 31.03.2010, del Mº de Vivienda. BOE 22.04.10 **
Sentencia 4.05.10. BOE 30.07.2010 **
Ley 8/2013, de 26.06.13, BOE 27.06.13**
Orden FOM 1635/2013, de 10.09.13, BOE 12.09.13**
Orden FOM 588/2017, de 15.06.17, BOE 23.06.17**
RD 732/2019, de 20.12.2019, BOE 27.12.19
RD 450/2022, de 14.06.2022, BOE 15.06.22**

Ley de la Calidad de la Arquitectura

Ley 9/2022 de 14.06.22, de la Jefatura de Estado. BOE 15.06.22

2. **CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN**

Código Técnico de la Edificación.

(segun disposiciones normativas anteriores)

Contenido:

Parte I

Parte II. Documentos Básicos. DB

Registro General del Código Técnico de la Edificación.

Orden VIV/1744/2008, de 9.06.08, BOE 19.06.08

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 51/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2.1. SE Seguridad Estructural

CTE DB SE Seguridad Estructural.

- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

CTE DB SE-AE Acciones en la Edificación.

Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02).

R.D. 997/2002, de 27.09.02, del Ministerio de Fomento. BOE 11.10.02

R.D. 637/2007, de 18.05.07, BOE 02.06.07**

- ESTRUCTURAS ACERO

CTE DB SE-A Acero aplicado conjuntamente con los “*DB SE*

Seguridad Estructural” y “DB SE-AE Acciones en la Edificación”;

Código Estructural

Real Decreto Real Decreto 470/2021, de 29.06.21, del Ministerio de la

Presidencia, relaciones con Las Cortes, y Memoria Democrática.

BOE 10.08.2021

- ESTRUCTURAS HORMIGÓN.

Código Estructural

Real Decreto Real Decreto 470/2021, de 29.06.21, del Ministerio de la Presidencia, relaciones con Las Cortes, y Memoria Democrática.

BOE 10.08.2021

- ESTRUCTURAS MIXTAS.

Código Estructural

Real Decreto Real Decreto 470/2021, de 29.06.21, del Ministerio de la Presidencia, relaciones con Las Cortes, y Memoria Democrática.

BOE 10.08.2021

- ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

CTE DB SE-F Fábrica, aplicado conjuntamente con los *DB SE*

Seguridad Estructural y DB SE-AE Acciones en la Edificación

- ESTRUCTURAS DE MADERA

CTE DB-SE-M Estructuras de Madera, aplicado conjuntamente con los *DB SE Seguridad Estructural y DB SE-AE Acciones en la Edificación*

2.2.- SI Seguridad en caso de Incendio

CTE DB SI Seguridad en caso de Incendio

- *SI 1 Propagación interior*

- *SI 2 Propagación exterior*

- *SI 3 Evacuación de ocupantes*

- *SI 4 Instalaciones de protección contra incendios*

- *SI 5 Intervención de los bomberos*

- *SI 6 Resistencia al fuego de la estructura*

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 52/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

R.D. 513/2017, de 22.05.17, del M° de Economía, Industria y Competitividad. BOE 12.06.17, BOE 23.09.2017*
R.D. 298/2021, de 27.04.21, BOE 28.04.21**

Reglamento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales.

R.D. 2267/2004, de 03.12.04 M° de Industria, Turismo y Comercio. BOE 17.12.2004. BOE 05.03.05*
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia frente al fuego. ("Euroclases" de reacción y resistencia al fuego)

R.D. 842/2013, de 31.10.13, del M° de Presidencia. BOE 23.11.2013

2.3.- *SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad*

CTE DB SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad

- *SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas*
- *SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento*
- *SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento*
- *SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada*
- *SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación*
- *SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento*
- *SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento*
- *SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo*
- *SUA 9 Accesibilidad*

2.4.- *HS Salubridad*

CTE DB HS Salubridad

- *HS 1 Protección frente a la humedad*
- *HS 2 Recogida y evacuación de residuos*
- *HS 3 Calidad del aire interior*
- *HS 4 Suministro de agua*
- *HS 5 Evacuación de aguas*
- *HS 6 Protección frente a la exposición de radón*

2.5.- *HR Protección frente al Ruido*

Ley del Ruido.

Ley 37/2003, de 17.11.03. Jefatura del Estado. BOE 276 18/11/2003.
R.D. 1513/2005, de 16.12.05 BOE 17.12.05**
R.D. 1367/2007, de 19.10.07. BOE 23.10.07**.
R.D.L. 8/2011, de 1.07.11, BOE 7.07.11**
Sentencia 161/2014, de 7.10.14, BOE 29.10.14**

DB-HR Protección frente al ruido

Real Decreto 1371/2007, de 19.10.2007, del M° de Vivienda. BOE 23.10.07, BOE 20.12.07*. BOE 25.01.08*.
Real Decreto 1675/2008, de 17.10.08, BOE 18.10.08**
Orden VIV/984/2009, de 15.04.09, BOE 23.04.09**

2.6.- *HE Ahorro de Energía*

CTE DB HE Ahorro de energía.

- *HE-0 Limitación del consumo energético*
- *HE-1 Condiciones para el control de la demanda energética*

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 53/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- HE-2 Condiciones de las instalaciones térmicas
- HE-3 Condiciones de las instalaciones de iluminación.
- HE-4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.
- HE-5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables
- HE-6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos

3. INSTALACIONES

3.1. SANEAMIENTO Y VERTIDO

Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.

Orden de 15.09.86, del M° de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 24.09.86. BOE 28.02.87*

Criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

R.D. 817/2015, de 11.09.15, BOE 12.09.15 BOE 28.11.15*

R.D. 638/2016, de 9.12.16, BOE 29.12.16**

R.D. 47/2022, de 18.01.22, BOE 20.01.22**

Reglamento de vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público-Terrestre

Decreto 109/2015, de 17.03.15, BOJA 12.05.15

Resolución 6.05.16, BOJA 25.05.16

Decreto-ley 2/2020, de 09.03.20, BOJA 12.03.20**

Decreto-ley 26/2021, de 14.12.21, BOJA 17.12.21**

4. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

4.1. MARCADO "CE"

Reglamento (UE) n° 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Reglamento (UE) 2019/1020 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, relativo a la vigilancia del mercado y la conformidad de los productos y por el que se modifican la Directiva 2004/42/CE y los Reglamentos (CE) n° 765/2008 y (UE) n° 305/2011

Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del mercado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. Resolución de 30.09.05, BOE 21.10.05** Resolución de 15.09.08, BOE 02.10.08**

Resolución de 15.12.11, BOE 27.11.05**

Actualización de disposiciones estatales:

<https://industria.gob.es/Calidad-Industrial/seguridadindustrial/productosindustriales/Productos-de-la-Construccion/Paginas/Reglamento-Europeo-Productos-Construccion.aspx>

4.2. CEMENTOS Y CALES

Normalización de conglomerantes hidráulicos.

Orden de 24.06.64, del M° de Industria y Energía. BOE 08.07.64

BOE 14.01.66** Instrucciones para la aplicación de la Orden 24.06.64 Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Obligatoriedad de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1313/1988, de 28.10.88, M° Industria y Energía. BOE 04.11.88

Orden PRE/3796/2006, de 11.12.03, BOE 14.12.06**

Instrucción para la recepción de cementos RC-16.

R.D. 256/2016, de 10.06.2016, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 54/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Ministerio de la Presidencia BOE 27.10.17*

4.3.-ACEROS

Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos contruidos o fabricados con acero u otros materiales férreos.

Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, del M° de Industria y Energía. BOE 03.01.86.

Orden 13.01.99, BOE 28.01.99**

Disposiciones aplicables en todo lo que no se oponga a regulación posterior

4.4.-CERÁMICA

Disposiciones específicas para ladrillos de arcilla cara vista y tejas cerámicas.

Res.15.06.88, de la Dir. Gral. de Arquitectura y Vivienda. BOE 30.06.88 Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

5. OBRAS

Disposiciones reguladoras generales de la acreditación de las Entidades de Control de Calidad de la Edificación y a los Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación.

R.D. 410/2010, de 31.03.10, M° de la Vivienda, BOE 22.04.10

Regulación del control de calidad de la construcción y obra pública. D.67/2011, de 05.04.11, BOJA 19.04.11

5.1.-HOMOLOGACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN

Documento de Idoneidad Técnica de materiales no tradicionales.

D. 3652/1963, de 26.12.63, de la Presidencia del Gobierno. BOE 11.01.64

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.

R.D. 2200/1995, de 28.12.95, del M° de Industria y Energía. BOE 06.02.96, BOE 6.03.96*

R.D. 85/1996, de 26.01.96, BOE 21.02.96**

R.D. 411/1997, de 21.03.97, BOE 26.04.97**

Sentencia 33/2005, de 17.02.05, BOE 22.03.05**

R.D.338/2010, de 19.03.10, BOE 7.04.10**

R.D. 1715/2010, de 17.12.10, BOE 8.01.11**

Sentencia TS 29.06.11, BOE 16.08.11

Sentencia TS 27.02.12, BOE 23.03.12

R.D. 239/2013, de 5.04.13, BOE 13.04.13**

R.D. 1072/2015, de 27.11.15, BOE 14.12.15**

R.D. 542/2020, de 26.05.20, BOE 20.06.20**

5.2.-PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS

Condiciones higiénicas mínimas que han de reunir las viviendas.

Orden de 29.02.1944 del M° de la Gobernación. BOE 01.03.44, BOE 03.03.44*

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación.

D. 462/ 1971, de 11.03.1971, del M° de la Vivienda. BOE 24.03.71 R.D 129/1985, de 23.01.85, BOE 07.02.85**

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencia en las obras de edificación.

Orden de 09.06.1971, del M° de la Vivienda. BOE 17.06.71.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 55/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Orden 17.07.71, BOE 24.07.71 **

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Certificado Final de la Dirección de Obras de edificación.

Orden de 28.01.1972, del M° de la Vivienda. BOE 10.02.72. BOE 25.02.72*

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Cédula habitabilidad edificios nueva planta.

D. 469/1972 de 24.2.72 del M° de la Vivienda BOE 06.03.72.

R.D. 1320/1979, de 10.05.79, BOE 07.06.79**

R.D. 129/1985, de 23.01.85, BOE 07.02.85**

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Modelo de libro incidencias correspondientes a obras en las que sea obligatorio un Estudio de seguridad e higiene en el trabajo.

Orden de 20.09.86, del M° de Trabajo y Seguridad Social. BOE 13.10.86 BOE 31.10.86*

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Estadísticas de Edificación y Vivienda.

Orden de 29.05.89, del M° de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. BOE 31.05.89

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

5.1.-CONTROL DE CALIDAD

5.4.-CONTRATACIÓN

Contratos del Sector Público. Transposición Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Ley 9/2017, de 8.11.2017., BOE 9.11.2017

Orden HFP/1298/2017, de 26.01.17, BOE 29.12.2017**

RD 94/2018, de 2.03.18., BOE 6.03.2018**

Ley 8/2018, de 3.07.18., BOE 04.07.2018**

RDL 3/2019, de 8.02.2019. BOE 09.02.2019**

Resolución 06.03.2019. BOE 07.03.2019**

Sentencia 63/2019, de 08.05.2019. BOE 10.06.2019**

RDL 14/2019, de 31.10.19. BOE 05.11.2019**

Orden HAC/1272/2019 de 16.12.2019. BOE 31.12.2019**

RDL 3/2019 de 04.02.20. BOE 05.02.2020**

RDL 11/2020 de 31.03.20. BOE 01.04.2020**. BOE 09.04.2020*

RDL 15/2020 de 21.04.20. BOE 22.04.2020**

RDL 17/2020 de 05.05.20. BOE 06.05.2020**

Ley 3/2020, de 18.09.20. BOE 19.05.2020**

Ley 11/2020, de 30.12.20. BOE 31.12.2020**

RDL 36/2020, de 30.12.20. BOE 31.12.2020**

Ley 11/2020, de 30.12.2020, en BOE núm. 94, BOE 20.04.21*

Sentencia 68/2021, de 18 de marzo de 2021. BOE 23.04.21**

Resolución de 31 de agosto de 2021. BOE 30.09.21**

Real Decreto-ley 24/2021, de 2 de noviembre. BOE- 03.11.21**

Orden HFP/1499/2021, de 28 de diciembre. BOE 31.12.21**

Ley 9/2022, de 14 de junio. BOE 15.06.22**

Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Real Decreto 1098/2001, de 12.10.01, del M° de Hacienda. BOE, 26.10.01. BOE.13.12.01*, BOE 08.02.02*

Orden HAC/0914/2003, de 9.04.03, BOE 16.04.03**

Orden ECO/0204/2004, de 23.01.04, BOE 07.02.04**

Orden EHA/1077/2005, de 31.03.05, BOE 26.04.05**

Orden EHA/1307/2005, de 29.04.05, BOE 13.05.05**

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 56/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

RD 817/2009, de 8.05.09, BOE 15.05.09**
Orden HAP/1046/2012, de 15.06.2012, BOE 29.06.2012**
RD 773/2015, de 28.08.2015, de 05.09.2015**
RD 256/2018, de 04.05.2018, de 05.05.2018**

Contratación Administrativa. Contratos obra menor.

Resolución 6.03.2019, de Oficina Independiente de Regulación y Supervisión de la Contratación, Instrucción 1/2019, de 28.02.2019, BoE 07.03.2019.

Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

Ley 32/2006, de 18.10.06, de Jefatura del Estado. BOE 19.10.06.
R.D. 1109/2007, de 24.08.07 BOE 25.08.07**.
Ley 25/2009, de 22.12.09, BOE 23.12.09**
R.D.L 32/2021, de 28.12.22, BOE 30.12.22**

Procedimiento de habilitación del Libro de Subcontratación, regulado en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción.

Orden 22.11.07 C Empleo. BOJA 20.12.07.

6. PROTECCIÓN

6.1.-ACCESIBILIDAD.

Texto refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

R.D. Legislativo 1/2013, de 29.11.13, BOE 03.12.2013
R.D. 1056/2014, de 12.12.14, BOE 23.12.14**
Ley 12/2015, de 24.06.15, BOE 25.06.15**
Ley 9/2017, de 8.11.2017, BOE 09.11.17**
Ley 6/2022, de 31.03.2022, BOE 01.04.22**

Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

D. 293/2009, de 07.07.09, de la Consejería de la Presidencia. BOJA 21.07.09
Orden 9.01.12, BOJA 19.01.12*
Ley 4/2017, de 25.09.2017, BOJA4.10.17**

Derechos y atención a las personas con discapacidad en Andalucía

Ley 4/2017, de 25.09.17, BOJA 4.10.17

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

Orden TMA/851/2021, de 23.07.21, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. BOE 06.08.21
Transitoriedad (hasta 02.10.22):
Orden VIV/561/2010, M° de Vivienda, BOE 11.03.10.
Derogada por Orden TMA/851/2021 de 23.07.21. BOE 06.08.21**

6.2.-MEDIO AMBIENTE

Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera.

Ley 34/2007, de 15.11.07. BOE 16.11.07, BOE 04.07.14**
Ley 51/2007, de 26.12.07, BOE 27.12.07**
R.D. Legislativo 1/2008, de 11.01.08, BOE 26.01.08**
R.D. 100/2011, de 28.01.11, BOE 29.01.11**
R.D. 102/2011, de 28.01.11, BOE 29.01.11**
R.D. Legislativo 1/2011, de 1.07.11, BOE 2.07.11**
R.Decreto-Ley 8/2011, de 1.07.11, BOE 7.07.11**

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 57/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

R.D. 455/2012, de 5.03.12, BOE 6.03.12
Ley 11/2014, de 3.07.14, BOE 4.07.14
Ley 33/2015, de 21.09.15 BOE 22.09.15**
R.D. 115/2017, de 17.02.17, BOE 18.02.17**
RD 1042/2017, de 22.12.17, BOE 15.03.18**

Ley de Evaluación de Impacto Ambiental

Ley 21/2013, de 9.12.13, BOE 11.12.13
Ley 9/2018, de 5.12.18, BOE 06.12.18**
R.D. Ley 23/2020, de 23.06.20. BOE 24.06.20**
R.D. Ley 36/2020, de 30.12.20. BOE 31.12.20**
R.D. Ley 6/2022, de 29.03.22- BOE 30.03.22**

Gestión Integrada de la Calidad Ambiental

Ley 7/2007, de 9 de julio, de la Consejería de Presidencia. BOJA 20.07.07.
Ley 1/2008, de 27.11.08, BOJA 11.12.08*
Ley 9/2010, de 30.07.10, BOJA 22.09.10*
Decreto 356/2010, de 3.08.10, BOJA 11.08.10***
Decreto-Ley 5/2014, de 22.04.2014, BOJA 30.04.2014***
Decreto-Ley 3/2015, de 03.03.2015, BOJA 11.03.2015* BOJA 20.03.15**
Ley 3/2015, de 29.12.2015, BOJA 12.01.2016***
Ley 8/2018, de 8.10.2018, BOJA 15.10.2018***
Decreto-Ley 2/2020, de 09.03.2020, BOJA 12.03.2020***
Decreto-Ley 3/2021, de 16.02.2021. BOJA 22.02.2021
Ley 7/2021, de 01.12.2021, BOJA 03.12.2021***
Decreto-ley 26/2021, de 14.12.21, BOJA 17.12.21***

Reglamento de Calificación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

D.297/1995, de 19.12.95, de la C de la Presidencia. BOJA 11.01.96

Reglamento de la Calidad del Aire

D.239/2011, de 12.07.11, BOJA 4.08.11
Decreto-ley 26/2021, de 14.12.21, BOJA 17.12.21**

Regulación Autorizaciones Ambientales Unificadas y modificación de Ley GICA

E.356/2010, de 3 de agosto, de la C de M. Ambiente. BOJA 11.08.10
F.5/2012, de 17.01.12, BOJA 27.01.12***
D 239/2011, de 12.07.2011, BOJA 04.08.2011***
D 73/2012, de 20.03.2012, BOJA 26.04.12***
D 109/2015, de 17.03.2015, BOJA 12.05.15***
Decreto-ley 26/2021, de 14.12.21, BOJA 17.12.21***

Regulación de la autorización ambiental integrada y se modifica el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.

Decreto 5/2012, de 17.01.12, BOJA 27.01.12
D 109/2015, de 17.03.2015, BOJA 12.05.15*
Decreto-ley 26/2021, de 14.12.21, BOJA 17.12.21**

Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica de Andalucía

Decreto 6/2012, de 17.01.12, BOJA de 06.02.2012
BOJA, 3.04.2013*
Decreto - Ley 14/2020, de 26.05.2020. BOJA 27.05.2020**
Decreto - Ley 15/2020, de 09.06.2020. BOJA 09.06.2020**
BOJA 10.06.2020*

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 58/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Aguas residuales urbanas

RD-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas
Resolución 30.01.96, BOE 3.02.96
R.D. 509/96, de 15.03.96 BOE 29.03.96**

RESIDUOS

Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular

Ley 7/2022, de 08.04.22, BOE 09.04.22

Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía

D.73/2012, de 22.03.2012, BOJA26.04.12

Resolución TS Sentencias 2632/16, 2631/16, 2634/16, 2637/16, 2633/16**

Resolución TSJ Sentencias 636/15, 554/15, 425/15, 316/15, 315/15, 246/15, 199/15**

Resolución TSJ Sentencia 1510/18**

Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del M° de Presidencia. BOE 13.02.08.

Conformidad con Orden APM/1007/17, de 10.10.17, BOE 21.10.17**

6.3.-PATRIMONIO HISTÓRICO

Patrimonio Histórico Español.

Ley 16/1985, de 25.06.85, de Jefatura del Estado. BOE 29.05.85, BOE 11.12.1985*

R.D. 111/1986, de 10.01.86, BOE 28.01.96**

R.D. 620/1987, de 10.04.87, BOE 13.05.87**

Ley 33/1987, de 23.12.87, BOE 24.12.87**

Ley 37/1998, de 28.12.98, BOE 29.12.98**

R.D. 582/1998, de 19.05.98, BOE 31.05.98**

Sentencia 17/1991, de 31.01.91, BOE 25/02/91**

Orden 2 de Abril de 1991, BOE 11.04.91**

R.D. 1680/1991, BOE 28.11.91**

Ley 21/1993, de 29.12.93, BOE 30.12.93**

Ley 30/1994, de 24.11.94, BOE 25.11.94**

Ley 42/1994, de 30.12.94, BOE 31.12.94**

R.D. 1247/1995, de 14.07.95, BOE 9.08.95**

Ley 43/1995, de 27.12.95, BOE 28.12.95**

R.D. 2598/1998, de 4.12.98, BOE 19.12.98**

Ley 50/1998, de 30.12.98, BOE 31.12.98**

Resolución de 20 de Noviembre de 2001, BOE 30.11.01**

Ley 24/2001, de 27.12.01, BOE 31.12.01**

R.D. 1164/2002, de 08.11.02, BOE 15.11.02**

Ley 46/2003, de 25.11.03, BOE 26.11.03**

Ley 62/2003, de 30.12.03, BOE 31.12.03**

R.D. 760/2005, de 24.06.05, BOE 25.06.05**

R.D. 1401/2007, de 29.10.07, BOE 7.11.07**

R.D. 1708/2011, de 18.11.11, BOE 25.11.11**

R.D. Ley 20/2011, de 30.12.11, BOE 31.12.11**

Ley 17/2012, de 27.12.12, BOE 28.12.12**

Ley 22/2013, de 23.12.13, BOE 26.12.13**

Ley 36/2014, de 26.12.14, BOE 30.12.14**

Ley 10/2015, de 26.05.15, BOE 27.05.15**

Ley 48/2015, de 29.10.15, BOE 30.10.15**

Ley 3/2017, de 27.06.17, BOE 28.06.17**

Ley 6/2018, de 03.07.2018, BOE 01.07.18**

Ley 2/2019, de 01.03.2019, BOE 02.03.19**

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 59/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Ley 6/2021, de 28.04.21, BOE 29.04.21**
R.D. Ley 15/2021, de 13.07.21, BOE 14.07.21**
Ley 14/2021, de 12.10.21, BOE 13.10.21**

Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía.

D.19/1995, de 07.02.95, de la C de Cultura. BOJA 17.03.95
E.168/2003 de 07.02.1995, de la C³ de Cultura. BOJA 15.07.2003**
Decreto-ley 26/2021, de 14.12.21, BOJA 17.12.21**

Reglamento de Actividades Arqueológicas

F.168/2003 de 07.02.1995, de la C³ de Cultura. BOJA 15.07.2003
G.379/2009, de 1.12.09, BOJA 16.12.09**
H.379/2011, de 30.12.11., BOJA 30.01.12**
Decreto-ley 26/2021, de 14.12.21, BOJA 17.12.21**

Patrimonio Histórico de Andalucía.

Ley 14/2007, de 26.11.07, de Presidencia. BOJA 19.12.07
Decreto-ley 1/2009, de 24.02.09, BOJA 27.02.09**
Decreto-ley 3/2009, de 22.12.09, BOJA 24.12.09**
Ley 7/2011, 03.11.11, BOJA 11.11.11*-*
Decreto Ley 5/2012, 27.11.12, BOJA 28.11.12*
Ley 2/2017, 28.03.17, BOJA 03.04.2017**
Decreto Ley 2/2020, 09.03.20, BOJA 12.03.2019**
Decreto-ley 26/2021, de 14.12.21, BOJA 17.12.21**

6.4.-SEGURIDAD Y SALUD

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Derogados

Títulos I y III
Orden de 09.03.71, del M^o de Trabajo. BOE 16.03.71 BOE 17.03.71 BOE 06.04.71*
Resolución de 20.03.78, BOE 21.04.78**
Resolución 12.05.78, BOE 21.06.78**
Resolución 28.06.78, BOE 09.09.78**
Resolución 31.01.80, BOE 12.02.80**
Resolución 23.02.81, BOE 17.03.81**
Resolución 31.10.86, BOE 13.12.86**
R.D. 1316/1989, de 27.10.89, BOE 2.11.89**
Ley 31/1995, de 8.11.95, BOE 10.11.85**
R.D. 486/1997, de 14.04.97, BOE 23.04.97**
R.D. 664/1997, de 12.05.97, BOE 24.05.97**
R.D. 665/1997, de 12.05.97, BOE 24.05.97**
R.D. 773/1997, de 30.05.97, BOE 12.06.97**
R.D. 1215/1997, de 18.07.97, BOE 7.08.97**
R.D. 614/2001, de 8.06.01, BOE 21.06.01**
R.D. 349/2003, de 21.03.03, BOE 5.04.03**

Prevención de Riesgos Laborales.

Ley 31/1995 de 08.11.95 de la Jefatura del Estado. BOE 10.11.95
Ley 50/1998, de 30.12.98, BOE 31.12.98**
Ley 39/1999, de 05.11.99, BOE 06.11.99**
R.D.L. 5/2000, de 04.08.00, BOE 08.08.00**
Ley 54/2003, de 12.12.03, BOE 13.12.03**
Ley 30/2005, de 29.12.05, BOE 30.12.05**
Ley 31/2006, de 18.10.06, BOE 19.10.06**
Ley Orgánica 3/2007, de 22.03.07, BOE 23.03.07**
Ley 25/2009, de 22.12.09, BOE 23.12.09**
Ley 32/2010, de 05.08.10, BOE 6.08.10**

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 60/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



Ley 14/2013, de 27.09.13, BOE 28.09.13 **
Ley 35/2014, de 26.12.14, BOE 29.12.14**
Recurso 7473/2013 y Sentencia 198/2015, de 24.09.15**

Reglamento de los servicios de prevención

R.D. 39/1997 de 17.01.97 BOE 31.01.97
R.D. 780/1998, de 30.04.98, BOE 1.05.98**
R.D. 688/2005, de 10.06.05, BOE 11.06.05**
R.D. 604/2006, de 19.05.06, BOE 29.05.06**
R.D. 298/2009, de 6.03.09, BOE 7.03.09**
R.D. 337/2010, de 19.03.10, BOE 23.03.10**
Orden TIN/2504/2010, de 20.09.10, BOE 28.09.10**
R.D.598/2015, de 03.07.15, BOE 04.07.15**
R.D. 899/2015, de 9.10.2015, BOE 10.10.15**

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

R.D. 485/97 de 14.04.97 de M. de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 23.4.97 RD 598/2015, de 3.07.15, BOE 04.07.2015**

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

R.D. 486/97, de 14.04.97 del M. de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 23.04.97.
R.D. 2177/2004, de 12.11.04, BOE 13.11.04**
Orden TAS/2947/2007, de 8.10.97, BOE 11.10.97**

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

R.D. 487/1997 de 14.04.97 del M. de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 23.04.97

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

R.D. 773/1997 de 30.05.97, del M. de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 12.06.97, BOE 18.07.97*
R.D. 1076/2021 de 07.12.21, BOE 08.12.21**

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

R.D. 1215/1997 de 18.07.97 del M° de la Presidencia BOE 7.08.97.
R.D. 2177/2004, de 12.11.04, BOE 13.11.04**

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción

R.D. 1627/97 24.10.97 del M. De la Presidencia BOE 26.10.97.
R.D. 2177/2004, de 12.11.04, BOE 13.11.04**
R.D. 604/2006, de 19.05.06, BOE 29.05.06**
R.D. 1109/2007, de 24.08.07, BOE 25.08.07**
R.D. 337/2010, de 19.03.10, BOE 23.03.10**

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

R.D. 374/2001. De 6 de abril. M° de la Presidencia. BOE 104 de 1.5.01.
BOE 30.5.01*, BOE 22.6.01*
R.D. 598/2015 de 03.07.15, BOE 4.07.15**

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

R.D. 1311/2005, de 04.01.2005, M° de Trabajo y AA.SS. BOE 05.11.2005
R.D. 330/2009, de 13.03.09, BOE 26.03.09

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 61/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

R.D. 286/2006, de 10.03.2006, M° de la Presidencia. BOE 60 de 11.03.2006.
BOE 62 de 14.03.2006*. BOE 71 de 24.03.2006*.

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

R.D. 396/2006, de 31.03.2006, BOE 60 de 11.04.2006.

Completada en Andalucía por:

Orden 12.11.07 BOJA 28.11.07**

Orden 14.09.11, BOJA 10.10.11*

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.

R.D. 299/2016, de 22.07.2016, M° de la Presidencia. BOE 182 de 29.07.2016.

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 62/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.1.2. DB-SE. Seguridad Estructural. Código Estructural

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

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-AE	3.1.2.	Acciones en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-C	3.1.3.	Cimentaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-A	3.1.7.	Estructuras de acero	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-F	3.1.8.	Estructuras de fábrica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-M	3.1.9.	Estructuras de madera	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	apartado		Procede	No procede
NCSE	3.1.4.	Norma de construcción sismorresistente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C.E.	3.1.5.	Código Estructural. Real Decreto 470/2021	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.1.2.1. Descripción de la cimentación y estructura

Cimentación

En base a las características del terreno obtenidas y las recomendaciones del estudio geotécnico elaborado por el laboratorio LABRUM, S.L., en noviembre de 2023, la cimentación de los muros se realiza mediante zapatas corridas de hormigón armado una profundidad de 2,00 m, empotradas al menos 0,50 m en el nivel UG 2 de arcillas margosas marrones, y, en ningún caso quedando referida a la UG 1 de estrato antropizado.

La tensión admisible prevista del terreno a la profundidad de cimentación es de 277 kPa (2.77 kp/cm²).

La excavación hasta esta cota se realizará por medios manuales y control arqueológico.

Según recoge la guía NTP 278: Zanjás: prevención del desprendimiento de tierras, para profundidades inferiores a 1,30 m en terrenos coherentes y sin solicitud de viales o cimentaciones, podrán realizarse cortes verticales sin entibar.



Tipo de terreno	Solicitación	Profundidad P del corte en m. *			
		< 1,30	1,30-2,00	2,00-2,50	> 2,50
Coherente	Sin solicitación	*	Ligera	Semicuajada	Cuajada
	Solicitación de vial	Ligera	Semicuajada	Cuajada	Cuajada
	Solicitación de cimentación	Cuajada	Cuajada	Cuajada	Cuajada
Suelto	Indistintamente	Cuajada	Cuajada	Cuajada	Cuajada

Por tanto, los primeros 0,70 m se entibará mediante entibación ligera para una protección del 20%, mediante cabeceros de madera horizontales de 65x100 mm, y codales de madera de 100 mm de diámetro.

El nivel freático no ha sido detectado durante la realización de la campaña geotécnica

El análisis de agresividad del terreno y del agua no muestra ataque al hormigón, por lo que se especifica un ambiente de exposición tipo XC2.

Estructura

Los nuevos elementos estructurales previstos se limitan al muro de contención que sustituye al muro existente, mediante un muro de hormigón armado.

En el trasdós del nuevo muro de contención se colocará un dren lineal, formado por un tubo ranurado de PVC de doble pared en el fondo, de 160 mm de diámetro nominal, 146 mm de diámetro interior, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar, todo ello envuelto en un geotextil no tejido.

En la base del muro de contención, conectado a tubo de drenaje se colocarán mechinales de diámetro 100 mm de acero inoxidable cada 2.5 m.

3.1.2.2. Bases de cálculo

Para el cálculo del refuerzo se ha analizado y dimensionado la estructura del edificio frente a los estados límite, que son aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

3.1.2.2.1. SE 1. Resistencia y estabilidad

La estructura se ha calculado frente a los estados límite últimos, que son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio del edificio o el colapso total o parcial del mismo. En general se han considerado los siguientes:

- a) pérdida del equilibrio del edificio, o de una parte estructuralmente independiente, considerado como un cuerpo rígido;

- b) fallo por deformación excesiva, transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo, rotura de sus elementos estructurales (incluidos los apoyos y la cimentación) o de sus uniones, o inestabilidad de elementos estructurales incluyendo los originados por efectos dependientes del tiempo (corrosión, fatiga).

Las verificaciones de los estados límite últimos que aseguran la capacidad portante de la estructura, establecidas en el DB-SE 4.2, son las siguientes:

Se ha comprobado que hay suficiente resistencia de la estructura portante, de todos los elementos estructurales, secciones, puntos y uniones entre elementos, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$E_d \leq R_d$$

siendo:

E_d valor de cálculo del efecto de las acciones
 R_d valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Se ha comprobado que hay suficiente estabilidad del conjunto del edificio y de todas las partes independientes del mismo, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$$

siendo

$E_{d,dst}$ valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras
 $E_{d,stab}$ valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

3.1.2.2.2. SE 2. Aptitud al servicio

La estructura se ha calculado frente a los estados límite de servicio, que son los que, de ser superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento del edificio o a la apariencia de la construcción.

Los estados límite de servicio pueden ser reversibles e irreversibles. La reversibilidad se refiere a las consecuencias que excedan los límites especificados como admisibles, una vez desaparecidas las acciones que las han producido.

En general se han considerado los siguientes:

- las deformaciones (flechas, asientos o desplomes) que afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;
- las vibraciones que causen una falta de confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra;
- los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

Las verificaciones de los estados límite de servicio, que aseguran la aptitud al servicio de la estructura, han comprobado su comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones y el deterioro, porque se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 65/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto en el DB-SE 4.3.

3.1.2.3. Documentación

El proyecto contiene la documentación completa, incluyendo memoria, planos, pliego de condiciones, instrucciones de uso y plan de mantenimiento.

3.1.2.4. Exigencias básicas de seguridad estructural (DB SE)

3.1.2.4.1. Análisis estructural y dimensionado

Proceso

El proceso de verificación estructural del edificio se describe a continuación:

- Determinación de situaciones de dimensionado.
- Establecimiento de las acciones.
- Análisis estructural.
- Dimensionado.

Situaciones de dimensionado

- Persistentes: Condiciones normales de uso.
- Transitorias: Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
- Extraordinarias: Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o a las que puede resultar expuesto el edificio (acciones accidentales).

Periodo de servicio (vida útil):

En este proyecto se considera una vida útil para la estructura de 50 años.

Métodos de comprobación: Estados 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.

Estados límite últimos

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.

Como estados límites últimos se han considerado los debidos a:

- Pérdida de equilibrio del edificio o de una parte de él.
- Deformación excesiva.
- Transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo.
- Rotura de elementos estructurales o de sus uniones.
- Inestabilidad de elementos estructurales.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 66/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Estados límite de servicio

Situación que de ser superada afecta a:

- El nivel de confort y bienestar de los usuarios.
- El correcto funcionamiento del edificio.
- La apariencia de la construcción.

3.1.2.4.2. Acciones

Clasificación de las acciones

Las acciones se clasifican, según su variación con el tiempo, en los siguientes tipos:

- Permanentes (G): son aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable.
- Variables (Q): son aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio (uso y acciones climáticas).
- Accidentales (A): son 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 están reflejados en el anexo de cálculo

3.1.2.4.3. Datos geométricos

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

3.1.2.4.4. Características de los materiales

Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del Documento Básico correspondiente o bien en la justificación del Código Estructural.

3.1.2.4.5. Modelo para el análisis estructural

El cálculo del muro de contención se realiza mediante el programa informático de Cype Ingenieros, "Muros en ménsula de hormigón armado". Se trata de un programa de cálculo, comprobación y dimensionamiento de muros en ménsula de hormigón armado para contención de tierras y su correspondiente cimentación corrida (zapata ó encepado sobre pilotes). En el análisis se incluyen la acción sísmica y la estabilidad global (círculos de deslizamiento).

Datos de cálculo:

Aceleración Sísmica. Aceleración de cálculo: 0.07. Porcentaje de sobrecarga: 60 %

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 33 %

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 67/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 33 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 100 %

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.57

Sobrecarga en el trasdós: 5.00 kN/m² (500 kp/m²)

El empuje activo y pasivo se resuelve aplicando la teoría de Coulomb.

Comprobación del círculo de deslizamiento pésimo: Se ha calculado según el método simplificado de Bishop

Comprobación de flexocompresión: La comprobación resistente de la sección se realiza utilizando como ley constitutiva del hormigón el diagrama tensión-deformación simplificado parábola-rectángulo apto para delimitar la zona de esfuerzos de rotura a flexocompresión de la de no rotura de una sección de hormigón armado.

Comprobación de cortante: La comprobación de este estado límite último se realiza al igual que en el caso de flexocompresión. Al no tener armadura transversal en la sección sólo se considera la contribución del hormigón en la resistencia a corte. El valor de la contribución del hormigón al esfuerzo cortante se evalúa a partir de un término V_{cu} según el Código Estructural.

Comprobación de fisuración: El estado límite de fisuración es un estado límite de servicio que se comprueba con la finalidad de controlar la aparición de fisuras en las estructuras de hormigón. Para el cálculo de la abertura límite de fisura se ha seguido las formulaciones del Código Estructural.

3.1.2.4.6. Verificaciones basadas en coeficientes parciales

En la verificación de los estados límite mediante coeficientes parciales, para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia, respectivamente.

Verificación de la estabilidad: $E_{d, \text{estab}} \leq E_{d, \text{desestab}}$

- $E_{d, \text{estab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.
- $E_{d, \text{desestab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.

Verificación de la resistencia de la estructura: $R_d \geq E_d$

- R_d : Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.
- E_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones.

Combinaciones de acciones consideradas y coeficientes parciales de seguridad

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

- Con coeficientes de combinación

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 68/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

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

- Sin coeficientes de combinación

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

Donde:

- G_k Acción permanente
- P_k Acción de pretensado
- Q_k Acción variable
- γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
- $\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- $\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
- $\gamma_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- $\gamma_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Deformaciones: flechas y desplazamientos horizontales

Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 del documento CTE DB SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha comprobado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de dicho documento.

Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tienen en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

En la obtención de los valores de las flechas se considera el proceso constructivo, las condiciones ambientales y la edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de flecha pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

Se establecen los siguientes límites de deformación de la estructura:

Flechas relativas para los siguientes elementos				
Tipo de flecha	Combinación	Tabiques frágiles	Tabiques ordinarios	Resto de casos
Integridad de los elementos constructivos (flecha activa)	Característica G+Q	1 / 500	1 / 400	1 / 300
Confort de usuarios (flecha instantánea)	Característica de sobrecarga Q	1 / 350	1 / 350	1 / 350
Apariencia de la obra (flecha total)	Casi permanente G + γ_2 Q	1 / 300	1 / 300	1 / 300

Desplazamientos horizontales	
Local	Total
Desplome relativo a la altura entre plantas: $\Delta/h < 1/250$	Desplome relativo a la altura total del edificio: $\Delta/H < 1/500$

Vibraciones

No se ha considerado el efecto debido a estas acciones sobre la estructura.

3.1.2.5. Acciones en la edificación (DB SE AE)

3.1.2.5.1. Acciones permanentes (G)

Peso propio de la estructura

Para elementos lineales se obtiene su peso por unidad de longitud como el producto de su sección bruta por el peso específico del hormigón armado: 25 kN/m³ - Acero 78,5 kN/m³. En elementos superficiales (losas y muros), el peso por unidad de superficie se obtiene multiplicando el espesor 'e(m)' por el peso específico del material (25 kN/m³).

Cargas permanentes superficiales

Se estiman uniformemente repartidas en planta. Representan elementos tales como pavimentos, etc.

Las acciones del terreno se tratan de acuerdo con lo establecido en el Documento Básico SE C.

3.1.2.5.2. Acciones variables (Q)

Sobrecarga de uso

Se tienen en cuenta los valores indicados en la tabla 3.1 del documento DB SE AE.

Viento

CTE DB SE-AE

Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: A

Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 70/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de $\pm 5\%$ de la dimensión máxima del edificio.

Acciones térmicas

No se ha considerado en el cálculo de la estructura.

Nieve

Se tienen en cuenta los valores indicados en el apartado 3.5 del documento DB SE AE.

Acciones accidentales

Se consideran acciones accidentales los impactos, las explosiones, el sismo y el fuego. Las condiciones en que se debe estudiar la acción del sismo y las acciones debidas a éste en caso de que sea necesaria su consideración están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

Sismo

De acuerdo a la norma de construcción sismorresistente NCSE-02, y los datos aportados por el estudio geotécnico se han considerado las acciones sísmicas.

El programa de cálculo realiza el cálculo sísmico mediante un análisis modal espectral completo que resuelve cada modo como una hipótesis y realiza la expansión modal y la combinación modal para la obtención de esfuerzos.

3.1.2.6. Cimientos (DB SE C)

3.1.2.6.1. Bases de cálculo

Método de cálculo

El comportamiento de la cimentación se verifica frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud al servicio. A estos efectos se distinguirá, respectivamente, entre estados límite últimos y estados límite de servicio.

Las comprobaciones de la capacidad portante y de la aptitud al servicio de la cimentación se efectúan para las situaciones de dimensionado pertinentes.

Las situaciones de dimensionado se clasifican en:

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 71/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- situaciones persistentes, que se refieren a las condiciones normales de uso;
- situaciones transitorias, que se refieren a unas condiciones aplicables durante un tiempo limitado, tales como situaciones sin drenaje o de corto plazo durante la construcción;
- situaciones extraordinarias, que se refieren a unas condiciones excepcionales en las que se puede encontrar, o a las que puede estar expuesto el edificio, incluido el sismo.

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite Últimos (apartado 3.2.1 DB SE) y los Estados Límite de Servicio (apartado 3.2.2 DB SE).

Las consideraciones anteriores se aplican también a las estructuras de contención.

Verificaciones

Las verificaciones de los estados límite se basan en el uso de modelos adecuados para la cimentación y su terreno de apoyo y para evaluar los efectos de las acciones del edificio y del terreno sobre el edificio.

Para verificar que no se supera ningún estado límite se han utilizado los valores adecuados para:

- las solicitaciones del edificio sobre la cimentación;
- las acciones (cargas y empujes) que se puedan transmitir o generar a través del terreno sobre la cimentación;
- los parámetros del comportamiento mecánico del terreno;
- los parámetros del comportamiento mecánico de los materiales utilizados en la construcción de la cimentación;
- los datos geométricos del terreno y la cimentación.

Acciones

Para cada situación de dimensionado de la cimentación se han tenido en cuenta tanto las acciones que actúan sobre el edificio como las acciones geotécnicas que se transmiten o generan a través del terreno en que se apoya el mismo.

Sobre las estructuras de contención se consideran los empujes del terreno actuantes sobre las mismas.

Coefficientes parciales de seguridad

La utilización de los coeficientes parciales implica la verificación de que, para las situaciones de dimensionado de la cimentación, no se supere ninguno de los estados límite, al introducir en los modelos correspondientes los valores de cálculo para las distintas variables que describen los efectos de las acciones sobre la cimentación y la resistencia del terreno.

Para las acciones y para las resistencias de cálculo de los materiales y del terreno, se han adoptado los coeficientes parciales indicados en la tabla 2.1 del documento DB SE C.

3.1.2.6.2. Estudio geotécnico

Las características del terreno de cimentación se recogen en el estudio geotécnico elaborado por el laboratorio LABRUM, S.L., en noviembre de 2023.

El estudio geotécnico se compone de 1 sondeo mecánico a rotación con recuperación de testigo de 18,70 m de profundidad con ensayos SPT, extracción de muestras inalteradas y ensayos de

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 72/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

laboratorio, y 1 ensayo de penetración dinámica DPSH. Hasta rechazo, que ha sido alcanzado a 9,18 m.

3.1.2.6.3. Descripción, materiales y dimensionado de elementos

Descripción

Se han dispuesto un muro de hormigón armado con la resistencia necesaria para contener los empujes de tierra que afectan a la obra.

La cimentación del muro es superficial y se resuelve mediante zapata corrida de hormigón armado de 30 cm de canto que apoyará sobre un relleno de hormigón en masa HM 20/P/40/X0 hasta alcanzar la cota de cimentación a 2.00 m de profundidad.

Materiales

Hormigón masa para nivelación de la cimentación. HM 20/P/40/X0
Resistencia característica: 20 N/mm².
Nivel de control: Normal.
Coeficiente de minoración: 1.5.
Consistencia Plástica.
Tamaño máximo de árido 40 mm.
Máxima relación agua/cemento = 0.65
Mínimo contenido de cemento [kg/m³] = 200.0
Ambiente X0

Hormigón en elementos de cimentación. HA 25/B/20/XC2
Resistencia característica: 25 N/mm².
Nivel de control: Normal.
Coeficiente de minoración: 1.5.
Consistencia Blanda.
Recubrimiento nominal [mm] = 50.0
Tamaño máximo de árido 20 mm.
Máxima relación agua/cemento = 0.60
Mínimo contenido de cemento [kg/m³] = 275.0
Ambiente XC2

Acero B-500S.
Límite elástico no inferior a 500 N/mm².
Dureza natural.
Nivel de control: Normal.
Coeficiente de minoración: 1.15.

3.1.2.6.4. Dimensiones, secciones y armados

El cálculo a flexión se ha realizado según el Código Estructural, estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales, artículos A19.5.2, A19.5.8.3.1, A19.5.8.8 y A19.6.1. La armadura cumple las condiciones de dimensiones y armaduras mínimas según el artículo A19.9.2 de Código Estructural. Disposiciones relativas a las armaduras (Código Estructural, Artículos A19.5.3, A19.8.2 y A19.9.5)

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 73/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.1.2.7. Elementos estructurales de hormigón (Código Estructural)

3.1.2.7.1. Bases de cálculo

Requisitos

La estructura proyectada cumple con los siguientes requisitos:

- Seguridad y funcionalidad estructural: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que la estructura tenga un comportamiento mecánico inadecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, considerando la totalidad de su vida útil.
- Seguridad en caso de incendio: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de la estructura sufran daños derivados de un incendio de origen accidental.
- Higiene, salud y protección del medio ambiente: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que se provoquen impactos inadecuados sobre el medio ambiente como consecuencia de la ejecución de las obras.

Conforme al Código Estructural se asegura la fiabilidad requerida a la estructura adoptando el método de los Estados Límite. Este método permite tener en cuenta de manera sencilla el carácter aleatorio de las variables de sollicitación, de resistencia y dimensionales que intervienen en el cálculo. El valor de cálculo de una variable se obtiene a partir de su principal valor representativo, ponderándolo mediante su correspondiente coeficiente parcial de seguridad.

Comprobación estructural

La comprobación estructural en el proyecto se realiza mediante cálculo, lo que permite garantizar la seguridad requerida de la estructura.

Situaciones de proyecto

Las situaciones de proyecto consideradas son las que se indican a continuación:

- Situaciones persistentes: corresponden a las condiciones de uso normal de la estructura.
- Situaciones transitorias: que corresponden a condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
- Situaciones accidentales: que corresponden a condiciones excepcionales aplicables a la estructura.

Métodos de comprobación: Estados límite

Se definen como Estados Límite aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que la estructura no cumple alguna de las funciones para las que ha sido proyectada.

Estados límite últimos

La denominación de Estados Límite Últimos engloba todos aquellos que producen el fallo de la estructura, por pérdida de equilibrio, colapso o rotura de la misma o de una parte de ella. Como Estados Límite Últimos se han considerado los debidos a:

- fallo por deformaciones plásticas excesivas, rotura o pérdida de la estabilidad de la estructura

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 74/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- o de parte de ella;
- pérdida del equilibrio de la estructura o de parte de ella, considerada como un sólido rígido;
- fallo por acumulación de deformaciones o fisuración progresiva bajo cargas repetidas.

En la comprobación de los Estados Límite Últimos que consideran la rotura de una sección o elemento, se satisface la condición:

$$R_d \leq S_d$$

donde:

R_d : Valor de cálculo de la respuesta estructural.

S_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones.

Para la evaluación del Estado Límite de Equilibrio (Artículo 6.4.2 del Anejo 18) se satisface la condición:

$$E_{d, \text{estab}} \leq E_{d, \text{desestab}}$$

donde:

$E_{d, \text{estab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.

$E_{d, \text{desestab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.

Estados límite de servicio

La denominación de Estados Límite de Servicio engloba todos aquéllos para los que no se cumplen los requisitos de funcionalidad, de comodidad o de aspecto requeridos. En la comprobación de los Estados Límite de Servicio se satisface la condición:

$$C_d \leq E_d$$

donde:

C_d : Valor límite admisible para el Estado Límite a comprobar (deformaciones, vibraciones, abertura de fisura, etc.).

E_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones (tensiones, nivel de vibración, abertura de fisura, etc.).

3.1.2.7.2. Acciones

Para el cálculo de los elementos de hormigón se han tenido en cuenta las acciones permanentes (G), las acciones variables (Q) y las acciones accidentales (A).

Para la obtención de los valores característicos, representativos y de cálculo de las acciones se han tenido en cuenta el artículo 4.1 del Anejo 18 del Código Estructural.

Combinación de acciones y coeficientes parciales de seguridad

Verificaciones basadas en coeficientes parciales (ver apartado Verificaciones basadas en coeficientes parciales).

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 75/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.1.2.7.3. Método de dimensionamiento

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite recogido en el Código Estructural, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.

3.1.2.7.4. Solución estructural adoptada

Se han dispuesto un muro de hormigón armado con la resistencia necesaria para contener los empujes de tierra que afectan a la obra.

El muro de contención se ha dimensionado con espesor 25 cm.

3.1.2.7.5. Cuantías

El cálculo a flexión se ha realizado según el Código Estructural, estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales, Artículos A19.5.2, A19.5.8.3.1, A19.5.8.8 y A19.6.1. La armadura cumple las condiciones de dimensiones y armaduras mínimas según el artículo A19.9.2 de Código Estructural. Disposiciones relativas a las armaduras (Código Estructural, Artículos A19.5.3, A19.8.2 y A19.9.5)

Características de los materiales

Hormigón en elementos estructurales. HA 25/B/20/XC2

Resistencia característica: 25 N/mm².

Nivel de control: Normal.

Coefficiente de minoración: 1.5.

Consistencia Blanda.

Recubrimiento nominal [mm] = 50.0 en trasdós 25,0 en intradós

Tamaño máximo de árido 20 mm.

Máxima relación agua/cemento = 0.60

Mínimo contenido de cemento [kg/m³] = 275.0

Ambiente XC2

Acero B-500S.

Límite elástico no inferior a 500 N/mm².

Dureza natural.

Nivel de control: Normal.

Coefficiente de minoración: 1.15.

Los coeficientes a utilizar para cada situación de proyecto y estado límite están definidos en el cumplimiento del Documento Básico SE.

Los valores de los coeficientes parciales de seguridad de los materiales (γ_c y γ_s) para el estudio de los Estados Límite Últimos son los que se indican a continuación:

3.1.2.8. Elementos estructurales de acero (DB SE A)

No hay elementos estructurales de acero.

3.1.2.9. Muros de fábrica (DB SE F)

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 76/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

No hay elementos estructurales de fábrica.

3.1.2.10. Elementos estructurales de madera (DB SE M)

No hay elementos estructurales de madera.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 77/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.1.3. Seguridad en caso de incendio.

3.1.3.1. Ámbito de aplicación.

El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su construcción, uso y mantenimiento.

Por ser un yacimiento arqueológico al aire libre no es de aplicación.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 78/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.1.4. Seguridad de utilización y accesibilidad

El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización" consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* sufran daños inmediatos durante el *uso previsto* de los edificios, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.

3.1.4.1. Seguridad frente al riesgo de caídas (SUA-1).

Con el objetivo de limitar el riesgo de que los usuarios sufran caídas, se adoptan las siguientes soluciones:

-Resbaladidad de los suelos:

- o Los suelos de las zonas exteriores deben ser de Clase 3, por tanto, resistencia al deslizamiento superior a 45. En este caso reutilizarán las piedras naturales existentes que tienen un acabado rugoso, que cumplen esta condición.

- Discontinuidades en los pavimentos:

- o El suelo proyectado no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm.
- o Los desniveles que no excedan de 50 mm se resuelven con una pendiente inferior al 25%.
- o No existen barreras dispuestas para delimitar zonas de circulación.
- o En las zonas de circulación no se dispone un escalón aislado, ni dos consecutivos.

- Desniveles:

- o No hay desniveles en los itinerarios circulación.

- Barreras de protección:

- o No son necesarios barreras de protección

- Escaleras de uso general:

- o No existen escaleras en el ámbito del proyecto.

- Rampas:

- o No existen rampas en el ámbito del proyecto.

3.1.4.2. Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento (SUA-2)

No existe el riesgo de impacto o atrapamiento en el presente proyecto de intervención.

3.1.4.3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos (SUA-3)

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 79/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

No existe el riesgo de aprisionamiento en recintos en el presente proyecto.

3.1.4.4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada (SUA-4)

No será de aplicación al no intervenir sobre la iluminación existente en el Conjunto.

3.1.4.5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación (SUA-5)

No es de aplicación dado que se trata de un edificio de interés cultural al aire libre, en el que no se prevé un ocupación superior a 3.000 espectadores de pie.

3.1.4.6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento (SUA-6)

No se prevé en la intervención la ejecución de piscinas.

3.1.4.7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento (SUA-7)

No es de aplicación dado que no se contempla el uso Aparcamiento ni existen vías de circulación de vehículos.

3.1.4.8. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo (SUA-8)

Esta sección no es de aplicación en el presente proyecto.

3.1.4.9. Accesibilidad (SUA-9)

No existen desniveles ni otros elementos en el ámbito de intervención que impidan el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de la zona de proyecto.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 80/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.1.5. Salubridad.

3.1.5.1. Protección frente a la humedad (HS-1).

3.1.5.2. Suelos.

No es de aplicación al no tratarse de un edificio.

3.1.5.3. Recogida y evacuación de residuos (HS-2).

Según lo que se recoge en el punto 1.1. *Ámbito de aplicación* del HS-1, entendemos que esta sección del DB no sería aplicable ya que no se trata de un edificio de nueva planta.

3.1.5.4. Calidad del aire interior (HS-3).

No es de aplicación al no tratarse de un edificio.

3.1.5.5. Suministro de agua (HS-4).

No existe suministro de agua en el ámbito del proyecto.

3.1.5.6. Evacuación de aguas (HS-5).

En el trasdós del nuevo muro de contención se colocará un dren lineal con una pendiente mínima del 0,50%, formado por un tubo ranurado de PVC de doble pared en el fondo, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro nominal, 146 mm de diámetro interior, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar, todo ello envuelto en un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m².

En la base del muro de contención, conectado a tubo de drenaje se colocarán mechinales de diámetro 100 mm de acero inoxidable cada 2.5 m.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 81/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.1.6. DB HR. Protección contra el ruido.

El Documento Básico DB HR se aplica a obras de nueva construcción y a la rehabilitación integral de edificios existentes, por tanto, no está dentro de la normativa aplicable al presente proyecto al no intervenir sobre un edificio.

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 82/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.1.7. DB-HE. Ahorro de energía.

El objetivo del requisito básico “Ahorro de energía” consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, por tanto, no está dentro de la normativa aplicable al presente proyecto, al no intervenir sobre un edificio.

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 83/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.1.8. Justificación del cumplimiento de la normativa de supresión de barreras arquitectónicas.

Según el artículo CAPÍTULO I. Objeto y ámbito de aplicación de la norma, en las obras de reforma que afecten únicamente a una parte de las infraestructuras, elementos de urbanización, edificios, establecimientos o instalaciones, aunque se mantenga totalmente el uso o actividad de éstos, el presente Reglamento sólo será de aplicación a los elementos o partes modificados por la reforma.

Para verificar el cumplimiento de los elementos se adjunta los modelos de fichas y tablas justificativas aprobadas en 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, publicada en el BOJA de 19 de enero de 2012.

Los modelos de fichas y tablas justificativas recogen las prescripciones de todas las normativas vigentes relativas a accesibilidad, el Reglamento que regula la 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, así como las establecidas por el Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad, y la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

Según las instrucciones de la Orden para el este proyecto se deben cumplimentar la FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 84/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

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

BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009

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

DATOS GENERALES
FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS*



* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA nº 12, de 19 de enero)

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 85/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

DATOS GENERALES	
DOCUMENTACIÓN Proyecto básico y de ejecución	
ACTUACIÓN Proyecto Básico y de Ejecución de las obras de restauración del muro de contención de la ladera norte de la zona de acceso a la Puerta Triunfal del Anfiteatro Romano de Itálica	
ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES Conjunto arqueológico de Itálica	
DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	
Número de asientos	
Superficie	4.664,74
Accesos	1
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 Avenida Extremadura 2. 41970 Santiponce (Sevilla)	
TITULARIDAD Junta de Andalucía	
PERSONA/S PROMOTORA/S Delegación Territorial de Turismo, Cultura y Deporte en Sevilla. Junta de Andalucía.	
PROYECTISTA/S Pedro Lobato Vida. Arquitecto	

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 87/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN
<input checked="" type="checkbox"/> FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO <input type="checkbox"/> FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES <input type="checkbox"/> FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS <input type="checkbox"/> FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA
<input type="checkbox"/> TABLA 1. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ALOJAMIENTO <input type="checkbox"/> TABLA 2. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO COMERCIAL <input type="checkbox"/> TABLA 3. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO SANITARIO <input type="checkbox"/> TABLA 4. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE SERVICIOS SOCIALES <input type="checkbox"/> TABLA 5. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES <input type="checkbox"/> TABLA 6. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE RESTAURACIÓN <input type="checkbox"/> TABLA 7. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO ADMINISTRATIVO <input type="checkbox"/> TABLA 8. CENTROS DE ENSEÑANZA <input type="checkbox"/> TABLA 9. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE TRANSPORTES <input type="checkbox"/> TABLA 10. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ESPECTÁCULOS <input type="checkbox"/> TABLA 11. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO RELIGIOSO <input type="checkbox"/> TABLA 12. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES RECREATIVAS <input type="checkbox"/> TABLA 13. GARAJES Y APARCAMIENTOS
OBSERVACIONES

En.....Sevilla....., a.....18.....de.....diciembre.....de....2023.....



Pedro Lobato Vida, arquitecto

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 88/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO *

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO
<p><u>Descripción de los materiales utilizados</u></p> <p><u>Pavimentos de itinerarios accesibles</u> Material: granito rugoso Color: rosa Resbaladidad: Clase 3</p> <p><u>Pavimentos de rampas</u> No hay rampas</p> <p><u>Pavimentos de escaleras</u> No hay escaleras</p> <p><u>Carriles reservados para el tránsito de bicicletas</u> No ha carriles reservados para bicicletas</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios en los espacios urbanos. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones y el mobiliario urbano (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...), cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.</p> <p><input type="checkbox"/> 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.</p>

* 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)

Ficha I-1-

89

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 89/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO					
ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES					
NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC. 293/2009	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
CONDICIONES GENERALES (Rgto. Art. 15. Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 46)					
Ancho mínimo		≥ 1,80 m (1)	≥ 1,50 m		5,00 m
Pendiente longitudinal		≤ 6,00 %	---		2,00 %
Pendiente transversal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		2,00 %
Altura libre		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		> 2,20 m
Altura de bordillos (serán rebajados en los vados)		---	≤ 0,12 m		0,05 m
Abertura máxima de los alcorques de rejilla, y de las rejillas en registros.	<input checked="" type="checkbox"/> En itinerarios	Ø ≤ 0,01 m	---		No existen
	<input type="checkbox"/> En calzadas	Ø ≤ 0,025 m	---		
Iluminación homogénea		≥ 20 luxes	---		
(1) Excepcionalmente, en zonas urbanas consolidadas se permite un ancho ≥ 1,50 m, con las condiciones previstas en la normativa autonómica.					
VADOS PARA PASO DE PEATONES (Rgto. Art. 16. Orden VIV/561/2010 arts. 20, 45 y 46)					
Pendiente longitudinal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar	<input type="checkbox"/> Longitud ≤ 2,0 m	≤ 10,00 %	≤ 8,00 %		
	<input checked="" type="checkbox"/> Longitud ≤ 2,5 m	≤ 8,00 %	≤ 6,00 %		
Pendiente transversal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Ancho (zona libre enrasada con la calzada)		≥ 1,80 m	≥ 1,80 m		
Anchura franja señalizadora pavimento táctil		= 0,60 m	= Longitud vado		
Rebaje con la calzada		0,00 cm	0,00 cm		
VADOS PARA PASO DE VEHÍCULOS (Rgto. Art. 16. Orden VIV/561/2010 arts. 13, 19, 45 y 46)					
Pendiente longitudinal en tramos < 3,00 m		= Itinerario peatonal	≤ 8,00 %		
Pendiente longitudinal en tramos ≥ 3,00 m		---	≤ 6,00 %		
Pendiente transversal		= Itinerario peatonal	≤ 2,00 %		
PASOS DE PEATONES (Rgto. Art. 17. Orden VIV/561/2010 arts. 21, 45 y 46)					
Anchura (zona libre enrasada con la calzada)		≥ Vado de peatones	≥ Vado de peatones		
<input type="checkbox"/> Pendiente vado 10% ≥ P > 8%. Ampliación paso peatones		≥ 0,90 m	---		
Señalización en la acera	Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= 0,80 m	---	
		Longitud	= Hasta línea fachada o 4 m	---	
	Franja señalizadora pavimento táctil botones	Anchura	= 0,60 m	---	
		Longitud	= Encuentro calzada-vado o	---	
ISLETAS (Rgto. Art. 17. Orden VIV/561/2010 arts. 22, 45 y 46)					
Anchura		≥ Paso peatones	≥ 1,80 m		
Fondo		≥ 1,50 m	≥ 1,20 m		
Espacio libre		---	---		
Señalización en la acera	Nivel calzada (2-4 cm)	Fondo dos franjas pav. Botones	= 0,40 m	---	
		Anchura pavimento direccional	= 0,80 m	---	
	Nivel acerado	Fondo dos franjas pav. Botones	= 0,60 m	---	
		Anchura pavimento direccional	= 0,80 m	---	

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 90/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



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



Círculo libre inscrito en particiones de escaleras en ángulo o las partidas		---	$\geq 1,20$ m			
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura escalera	= Anchura escalera			
	Longitud	= 1,20 m	= 0,60 m			
Barandillas inescalables Coincidirán con inicio y final		Altura	$\geq 0,90$ m $\geq 1,10$ m (1)	$\geq 0,90$ m $\geq 1,10$ m (1)	(Página 7 de 42)	
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 cuando el desnivel sea superior a 6,00 m						
Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.		Altura.	0,65 m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	De 0,90 a 1,10 m		
Diámetro del pasamanos			De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		
Prolongación de pasamanos en embarques y desembarques			$\geq 0,30$ m	---		
En escaleras de ancho $\geq 4,00$ m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.						
ASCENSORES, TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto. Art. 24. Orden VIV/561/2010 arts. 16, 17 y 46)						
Ascensores	Espacio colindante libre de obstáculos		$\emptyset \geq 1,50$ m	---		
	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Anchura puerta	---		
		Longitud	= 1,20 m	---		
	Altura de la botonera exterior			De 0,70 m a 1,20 m	---	
	Espacio entre el suelo de la cabina y el pavimento exterior			$\geq 0,035$ m	---	
	Precisión de nivelación			$\geq 0,02$ m	---	
	Puerta. Dimensión del hueco de paso libre			$\geq 1,00$ m	---	
Dimensiones mínimas interiores de la cabina	<input type="checkbox"/> Una puerta		1,10 x 1,40 m	---		
	<input type="checkbox"/> Dos puertas enfrentadas		1,10 x 1,40 m	---		
	<input type="checkbox"/> Dos puertas en ángulo		1,40 x 1,40 m	---		
Tapices rodantes	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Ancho tapiz	---		
		Longitud	= 1,20 m	---		
Escaleras mecánicas	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Ancho escaleras	---		
		Longitud	= 1,20 m	---		
RAMPAS (Rgto. Art. 22. Orden VIV/561/2010 arts. 14, 30 y 46)						
Se consideran rampas los planos inclinados con pendientes $> 6\%$ o desnivel $> 0,20$ m						
Radio en el caso de rampas de generatriz curva			---	$R \geq 50$ m		
Anchura libre			$\geq 1,80$ m	$\geq 1,50$ m		

Longitud de tramos sin descansillos (1)		≤ 10,00 m	≤ 9,00 m		
Pendiente longitudinal (1)	Tramos de longitud ≤ 3,00 m	≤ 10,00 %	≤ 10,00 %		
	Tramos de longitud > 3,00 m y ≤ 6,00 m	≤ 8,00 %	≤ 8,00 %		
	Tramos de longitud > 6,00 m	≤ 8,00 %	≤ 6,00 %		
(1) En la columna O. VIV/561/2010 se mide en verdadera magnitud y en la columna DEC. 293/2009 (RGTO) en proyección horizontal					
Pendiente transversal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Ancho de mesetas		Ancho de rampa	Ancho de rampa		
Fondo de mesetas y zonas de desembarque	<input type="checkbox"/> Sin cambio de dirección	≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		
	<input type="checkbox"/> Con cambio de dirección	≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
Franja señalizadora de pavimento táctil direccional.	Anchura	= Anchura rampa	= Anchura		
	Longitud	= 1,20 m	= 0,60 m		
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final.	Altura (1)	≥ 0,90 m	≥ 0,90 m		
		≥ 1,10 m	≥ 1,10 m		
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m					
Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno	Altura	0,65 m y 0,75 m	De 0,90 m a 1,10 m		
		0,95 m y 1,05 m			
Diámetro del pasamanos		De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		
Prolongación de pasamanos en cada tramo		≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		
En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.					

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO

EDIFICACIONES DE ASEOS DE USO PÚBLICO

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

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO

OBRAS E INSTALACIONES

NORMATIVA O. VIV/561/2010 DEC. 293/2009 ORDENANZA DOC. TÉCNICA

OBRAS EN INTERVENCIONES EN LA VIA PÚBLICA (Rgto. Art. 27. Orden VIV/561/2010 arts. 30, 39 y 46)

Vallas	Separación a la zona a señalar	---	≥ 0,50 m		
	Altura	---	≥ 0,90 m		
Andamios o estabilizadores de fachadas con túneles inferiores	Altura del pasamano continuo	≥ 0,90 m	---		
	Anchura libre de obstáculos	≥ 1,80 m	≥ 0,90 m		
	Altura libre de obstáculos	≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		

Ficha I-4-

Señalización	<input type="checkbox"/> Si invade itinerario peatonal accesible, franja de pav. táctil indicador direccional provisional. Ancho.	= 0,40 m	---		
	Distancia entre señalizaciones luminosas de advertencia en el vallado.	≤ 50m	---		
	<input type="checkbox"/> Contenedores de obras Anchura franja pintura reflectante contorno superior	---	≥ 0,10 m		

(Página 9 de 42)

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

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO					
PARQUES, JARDINES, PLAZAS Y ESPACIOS PÚBLICOS					
NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC. 293/2009	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
REQUISITOS GENERALES (Rgto. arts. 34 y 56. Orden VIV/561/2010 arts. 7 y 26)					
Los caminos y sendas reúnen las condiciones generales para itinerarios peatonales (ver cuadro correspondiente), y además:					
Compactación de tierras		90 % Proctor modif.	90 % Proctor modif.		
Altura libre de obstáculos		---	≥ 2,20 m		
Altura mapas, planos o maquetas táctiles en zona de acceso principal.		---	De 0,90 a 1,20 m		
Zonas de descanso	Distancia entre zonas		≤ 50,00 m	≤ 50,00 m	
	Dotación	Banco	Obligatorio	Obligatorio	
		Espacio libre	Ø ≥ 1,50 m a un lado	0,90 m x 1,20 m	
Rejillas	Resalte máximo		---	Enrasadas	
	Orificios en áreas de uso peatonal		Ø ≥ 0,01 m	---	

94

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 94/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

	Orificios en calzadas	$\varnothing \geq 0,025$ m	---			
	Distancia a paso de peatones	$\geq 0,50$ m	---			
SECTORES DE JUEGOS						
Los sectores de juegos están conectados entre sí y con los accesos mediante itinerarios peatonales, y cumplen:						
Mesas de juegos accesibles	Anchura del plano de trabajo	$\geq 0,80$ m	---			
	Altura	$\leq 0,85$ m	---			
	Espacio libre inferior	Alto	$\geq 0,70$ m	---		
		Ancho	$\geq 0,80$ m	---		
	Fondo	$\geq 0,50$ m	---			
Espacio libre (sin interferir con los itinerarios peatonales)		$\varnothing \geq 1,50$ m	---			

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO						
PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL						
NORMATIVA	O. VIV/561/2010	DEC. 293/2009	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA		
PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL						
Itinerarios accesibles sobre la arena de la playa						
Itinerario accesible desde todo punto accesible de la playa hasta la orilla	Superficie horizontal al final del itinerario	$\geq 1,80 \times 2,50$ m	$\geq 1,50 \times 2,30$ m			
	Anchura libre de itinerario	$\geq 1,80$ m	$\geq 1,50$ m			
	Pendiente	Longitudinal	$\leq 6,00$ %	$\leq 6,00$ %		
		Transversal	$\leq 2,00$ %	$\leq 1,00$ %		

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO					
MOBILIARIO URBANO					
NORMATIVA	O. VIV/561/2010	DEC. 293/2009	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA	
MOBILIARIO URBANO Y ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN					
Altura del borde inferior de elementos volados (señales, iluminación...)		$\geq 2,20$ m	$\geq 2,20$ m		
Altura del suelo a la que se deben detectar los elementos de mobiliario urbano		$\leq 0,15$ m	---		
Altura de pantallas que no requieran manipulación (serán legibles)		---	$\geq 1,60$ m		
Distancia de elementos al límite del bordillo con calzada		$\geq 0,40$ m	---		
Kioscos y puestos comerciales	Altura de tramo del mostrador adaptado	De 0,70 m a 0,75	De 0,70 m a 0,80		
	longitud de tramo de mostrador adaptado	$\geq 0,80$ m	$\geq 0,80$ m		
	Altura de elementos salientes (toldos...)	$\geq 2,20$ m	$\geq 2,20$ m		
	Altura información básica	---	De 1,45 m a 1,75 m		
	Altura	De 0,90 m a 1,20	De 0,90 m a 1,20		



Semáforos	Pulsador	Distancia al límite de paso peatones	$\leq 1,50$ m	---		
		Diámetro pulsador	$\geq 0,04$ m	---		
Máquinas expendedoras e informativas, cajeros automáticos, teléfonos públicos y otros elementos.	Espacio frontal sin invadir itinerario peatonal		$\emptyset \geq 1,50$ m	---		
	Altura dispositivos manipulables		De 0,70 m a 1,20	$\leq 1,20$ m		
	Altura pantalla		De 1,00 m a 1,40	---		
	Inclinación pantalla		Entre 15 y 30°	---		
Papeleras y buzones	Altura boca papeleras		De 0,70 a 0,90 m	De 0,70 a 1,20 m		
	Altura boca buzón		---	De 0,70 a 1,20 m		
Fuentes bebederas	Altura caño o grifo		De 0,80 a 0,90 m	---		
	Área utilización libre obstáculos		$\emptyset \geq 1,50$ m	---		
	Anchura franja pavimento circundante		---	$\geq 0,50$ m		
Cabinas de aseo público accesibles	Dotación de aseos públicos accesibles (en el caso de que existan)		1 de cada 10 o fracción	---		
	Espacio libre no barrido por las puertas		$\emptyset \geq 1,50$ m	---		
	Anchura libre de hueco de paso		$\geq 0,80$ m	---		
	Altura interior de cabina		$\geq 2,20$ m	---		
	Altura de lavabo (sin pedestal)		$\leq 0,85$ m	---		
	Inodoro	Espacio lateral libre al		$\geq 0,80$ m	---	
		Altura del inodoro		De 0,45 a 0,50 m	---	
		Barras de apoyo	Altura	De 0,70 a 0,75 m	---	
	Longitud		$\geq 0,70$ m	---		
	Altura de mecanismos		$\leq 0,95$ m	---		
Ducha	Altura del asiento (40 x 40 cm)		De 0,45 m a 0,50 m	---		
	Espacio lateral transferencia		$\geq 0,80$ m	---		
Bancos accesibles	Dotación mínima		1 de cada 5 o fracción	1 cada 10 o fracción		
	Altura asiento		De 0,40 m a 0,45	De 0,43 m a 0,46		
	Profundidad asiento		De 0,40 m a 0,45	De 0,40 m a 0,45		
	Altura respaldo		$\geq 0,40$ m	De 0,40 m a 0,50		
	Altura reposabrazos respecto del asiento		---	De 0,18 m a 0,20		
	Ángulo inclinación asiento-respaldo		---	$\leq 105^\circ$		
	Dimensión soporte región lumbar		---	≥ 15 cm		
	Espacio libre al lado del banco		$\emptyset \geq 1,50$ m a un lado	$\geq 0,80 \times 1,20$ m		
	Espacio libre en el frontal del banco		$\geq 0,60$ m	---		
Bolardos (1)	Separación entre bolardos		---	$\geq 1,20$ m		
	Diámetro		$\geq 0,10$ m	---		
	Altura		De 0,75 m a 0,90	$\geq 0,70$ m		
(1) Sin cadenas. Señalizados con una franja reflectante en coronación y en el tramo superior del fuste.						



Paradas de autobuses (2)	Altura información básica	---	De 1,45 m a 1,75		
	Altura libre bajo la marquesina	---	≥ 2,20 m		
(2) Cumplirán además con lo dispuesto en el R.D. 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.					
Contenedores de residuos	Enterrados	Altura de boca	De 0,70 a 0,90 m	---	
	No enterrados	Altura parte inferior boca	≤ 1,40 m	---	
		Altura de elementos manipulables	≤ 0,90 m	---	

Ficha I-7-

(Página 11 de 42)

OBSERVACIONES

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA
<p><input checked="" type="checkbox"/> Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.</p> <p><input type="checkbox"/> Se trata de una actuación a realizar en un espacio público, infraestructura o urbanización existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento de las disposiciones.</p> <p><input type="checkbox"/> 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.</p> <p><input type="checkbox"/> 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.</p>

97

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 97/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

QR
Ficha I-8-

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 98/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.1.9. Justificación del Real Decreto 47/2007 de 19 de Enero. Procedimiento Básico para la Certificación de Eficiencia Energética.

No es de aplicación al presente proyecto, ya que no se trata de un edificio de nueva construcción y por las características del proyecto, no es aplicable el Documento Básico DB HE-S1 Ahorro de Energía.

Sevilla, Diciembre de 2023



Pedro Lobato Vida, arquitecto

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 99/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.2. Anexo II. Documentos administrativos

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 100/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.2.1. Declaración de obra completa.

PROYECTO: Proyecto Básico y de Ejecución de las obras de restauración del muro de contención de la ladera norte de la zona de acceso a la Puerta Triunfal del Anfiteatro Romano de Itálica


LOCALIDAD: Santiponce

PROVINCIA: Sevilla

DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El técnico autor certifica que el Proyecto constituye una OBRA COMPLETA, entendiéndose por tal la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra (Artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y Artículo 116.2. de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Sevilla, Diciembre de 2023



Pedro Lobato Vida, arquitecto

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 101/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.2.2. Propuesta de Clasificación del contratista. Categoría del Contrato.

PROYECTO: Proyecto Básico y de Ejecución de las obras de restauración del muro de contención de la ladera norte de la zona de acceso a la Puerta Triunfal del Anfiteatro Romano de Itálica

LOCALIDAD: Santiponce

PROVINCIA: Sevilla

CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTA. CATEGORÍA DEL CONTRATO.

(Artículo 77 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público y artículos 25, 26 y 36 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas)

Presupuesto base de licitación (P.L.): 79.027,54 €

Plazo de ejecución en meses (P.E.): 2 meses

La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor íntegro del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior, por tanto:

Anualidad media = 79.027,54 €

Categoría 1 (inferior a 150.000 euros)

El contratista adjudicatario de las obras deberá estar clasificado en:

Grupo: K (Especiales)

Subgrupo: 7 (Restauración de bienes inmuebles histórico artísticos)

Sevilla, diciembre de 2023


Pedro Lobato Vida, arquitecto

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 102/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.2.3. Propuesta de fórmula de revisión de precios.

PROYECTO: Proyecto Básico y de Ejecución de las obras de restauración del muro de contención de la ladera norte de la zona de acceso a la Puerta Triunfal del Anfiteatro Romano de Itálica

LOCALIDAD: Santiponce

PROVINCIA: Sevilla

REVISION DE PRECIOS

(art. 77 de la LCSP y art. 104 del Reglamento)

Se propone la no inclusión de cláusula de revisión de precios al ser el plazo de ejecución previsto inferior a 12 meses.

Sevilla, diciembre de 2023



Pedro Lobato Vida, arquitecto

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 103/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.2.4. Programa de tiempos y costos de la obra.

CAPITULOS	PEM	MESES	
		1	2
Cap. 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.	8.703,86	8.703,86	
Cap. 02 ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS.	11.605,08	11.605,08	
Cap. 03 CIMENTACIONES.	17.016,56	8.508,28	8.508,28
Cap. 04 SANEAMIENTO.	2.520,86		2.520,86
Cap. 05 REVESTIMIENTOS.	8.379,36		8.379,36
Cap. 06 JARDINERÍA.	452,30		452,30
Cap. 07 GESTIÓN DE RESIDUOS.	3.834,25	2.683,98	1.150,28
Cap. 08 SEGURIDAD Y SALUD.	1.022,17	511,09	511,09
PEM TOTAL PARCIAL CADA MES		32.012,28	21.522,16
PEM TOTAL A ORIGEN		32.012,28	53.534,44

Sevilla, diciembre de 2023




Pedro Lobato Vida, arquitecto

3.2.5. Resumen económico del proyecto

CAPITULO	IMPORTE €
Cap. 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.	8.703,86
Cap. 02 ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS.	11.605,08
Cap. 03 CIMENTACIONES.	17.016,56
Cap. 04 SANEAMIENTO.	2.520,86
Cap. 05 REVESTIMIENTOS.	8.379,36
Cap. 06 JARDINERÍA.	452,30
Cap. 07 GESTIÓN DE RESIDUOS.	3.834,25
Cap. 08 SEGURIDAD Y SALUD.	1.022,17
Cap. 08.1 PROTECCIONES COLECTIVAS.	60,24
Cap. 08.2 INDIVIDUAL.	350,76
Cap. 08.3 SEÑALIZACIÓN Y ACOTAMIENTOS.	611,17
Presupuesto de Ejecución Material .	53.534,44
16% de Gastos Generales .	8.565,51
6% de Beneficio Industrial .	3.212,07
Presupuesto de Ejecución por Contrata .	65.312,02
I.V.A.: 21% .	13.715,52
Presupuesto de licitación .	79.027,54

Asciende el Presupuesto de Licitación a la expresada cantidad de SETENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Sevilla, diciembre de 2023



Pedro Lobato Vida, arquitecto

3.3. Anexo III. Documentos técnicos.

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 106/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.3.1. Estudio geotécnico

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 107/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.3.2. Memoria de Cálculo de cimentación y estructura

3.3.2.1. prescripciones aplicables

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

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-AE	3.1.2.	Acciones en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-C	3.1.3.	Cimentaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-A	3.1.7.	Estructuras de acero	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-F	3.1.8.	Estructuras de fábrica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-M	3.1.9.	Estructuras de madera	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	apartado		Procede	No procede
NCSE	3.1.4.	Norma de construcción sismorresistente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C.E.	3.1.5.	Código Estructural. Real Decreto 470/2021	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.3.2.2. Descripción y justificación de la solución adoptada

Cimentación

En base a las características del terreno obtenidas y las recomendaciones del estudio geotécnico elaborado por el laboratorio LABRUM, S.L., en noviembre de 2023, la cimentación de los muros se realiza mediante zapatas corridas de hormigón armado una profundidad de 2,00 m, empotradas al menos 0,50 m en el nivel UG 2 de arcillas margosas marrones, y, en ningún caso quedando referida a la UG 1 de estrato antropizado.

La tensión admisible prevista del terreno a la profundidad de cimentación es de 277 kPa (2.77 kp/cm²).

La excavación hasta esta cota se realizará por medios manuales y control arqueológico.

Según recoge la guía NTP 278: Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras, para profundidades inferiores a 1,30 m en terrenos coherentes y sin solicitud de viales o cimentaciones, podrán realizarse cortes verticales sin entibar.

Tipo de terreno	Solicitación	Profundidad P del corte en m. *			
		< 1,30	1,30-2,00	2,00-2,50	> 2,50
Coherente	Sin solicitación	*	Ligera	Semicuajada	Cuajada
	Solicitación de vial	Ligera	Semicuajada	Cuajada	Cuajada
	Solicitación de cimentación	Cuajada	Cuajada	Cuajada	Cuajada
Suelto	Indistintamente	Cuajada	Cuajada	Cuajada	Cuajada

Por tanto, los primeros 0,70 m se entibará mediante entibación ligera para una protección del 20%, mediante cabeceros de madera horizontales de 65x100 mm, y codales de madera de 100 mm de diámetro.

El nivel freático no ha sido detectado durante la realización de la campaña geotécnica

El análisis de agresividad del terreno y del agua no muestra ataque al hormigón, por lo que se especifica un ambiente de exposición tipo XC2.

Estructura

Los nuevos elementos estructurales previstos se limitan al muro de contención que sustituye al muro existente, mediante un muro de hormigón armado de altura variable entre 0,40 y 1,10 m y 0.25 m de espesor.

En el trasdós del nuevo muro de contención se colocará un dren lineal, formado por un tubo ranurado de PVC de doble pared en el fondo, de 160 mm de diámetro nominal, 146 mm de diámetro interior, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar, todo ello envuelto en un geotextil no tejido.

En la base del muro de contención, conectado a tubo de drenaje se colocarán mechinales de diámetro 100 mm de acero inoxidable cada 2.5 m.

3.3.2.3. Características geotécnicas del terreno

Las características del terreno de cimentación se recogen en el estudio geotécnico elaborado por el laboratorio LABRUM, S.L., en noviembre de 2023.

El estudio geotécnico se compone de 1 sondeo mecánico a rotación con recuperación de testigo de 18,70 m de profundidad con ensayos SPT, extracción de muestras inalteradas y ensayos de laboratorio, y 1 ensayo de penetración dinámica DPSH. Hasta rechazo, que ha sido alcanzado a 9,18 m.

Los niveles geotécnicos detectados son:

UG 1. Estrato antropizado.

Arcillas limoarenosas con restos antrópicos dispersos tales como cascotes, ladrillos y restos cerámicos. La consistencia es blanda a firme. El espesor de esta unidad se acota en 1,50/1,40 m de espesor (+9,35/+9,60 m).

Es un estrato antropizado superficial de arcillas limoarenosas de color marrón con restos antrópicos dispersos tales como cascotes, ladrillos y restos cerámicos.

La consistencia es blanda a firme en este nivel superficial. Dicha variabilidad en el número de golpes se debe a la heterogeneidad de los materiales que forman esta unidad geotécnica, localizando de manera superficial elementos duros y/o restos antrópicos enterrados.

UG 2. Sustrato Mioceno Superior alterado.

Arcillas margosas de alta plasticidad. Se encuentran alteradas y presentan un color marrón. La consistencia se muestra firme a dura. El espesor de esta unidad es bastante continuo a lo largo de la zona de estudio y se detecta bajo la unidad anterior a partir de 1,50/1,60 m (+9,35/+9,60 m) con un espesor de 2,72/3,20 m. Las arcillas son de potencial expansivo muy alto.

Estamos ante el Sustrato Mioceno Superior alterado, compuesto por arcillas margosas de color marrón y alta plasticidad. Presenta vetas grisáceas y de óxidos, producto de la alteración.

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

Granulometría:

T0,4: 100%
T0,08: entre 99 y 100%

Límites de Atterberg

WL: entre 98,4 y 99,5
WP: entre 59,4 y 64,5
IP: entre 21,1 y 24,6

Densidad: entre 16,18 y 17,65 kN/m³

Humedad: entre 38,3 y 40,0 %

Clasificación USES: CH

Según el ensayo de penetración dinámica se obtiene un golpeo entre 7 y 13, por lo que la consistencia es firme a dura, predominando la consistencia firme. En muestra inalterada, se ha obtenido un resultado a compresión simple entre 370 y 430 kPa, que da una consistencia muy firme a dura.

Los ensayos de corte directo CD han arrojado valores de ángulo de rozamiento entre 29,5° y 31,1° y una cohesión a largo plazo C' entre 76,6 y 86,9 kPa

Expansividad: en base a los ensayos realizados y a los criterios de expansividad mas comunes recopilados por Rodríguez Ortiz (1975), este nivel es susceptible de experimentar un potencial expansivo muy alto con presiones de hinchamiento superiores a 200 kPa.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 110/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

UG 3. Sustrato Mioceno Superior.

Arcillas margosas grisáceas de alta plasticidad. Se detectan bajo la unidad anterior a partir de 4,22/4,60 m (+6,63/+6,40 m) con un espesor mínimo de 4,58/14,48 m por finalización de ensayos en dicha unidad. Consistencia firme a dura, creciente en profundidad.

Estamos ante el Sustrato Mioceno Superior compuesto por arcillas margosas grisáceas de alta plasticidad.

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

Granulometría:

T0,4: 100%
T0,08: entre 99,1 y 99,5%

Límites de Atterberg

WL: entre 54,6 y 59,6
WP: entre 32,0 y 25,9
IP: entre 31,2 y 35,5

Densidad: entre 14,51 y 17,06 kN/m³

Humedad: entre 21,1 y 24,6 %

Clasificación USES: CH

Según el ensayo de penetración dinámica se obtiene un golpeo entre 12 y 100, por lo que la consistencia es media a dura, predominando la consistencia firme. En muestra inalterada, se ha obtenido un resultado a compresión simple entre 330 y 440 kPa, que da una consistencia muy firme a dura.

Los ensayos de corte directo CD han arrojado valores de ángulo de rozamiento entre 29,5° y 31,1° y una cohesión a largo plazo C' entre 76,6 y 86,9 kPa

El resultado de ensayos de análisis de agresividad de las muestras de suelo mostraría una clase XC2, no detectándose sustancias agresivas en el suelo, recomendándose la utilización de cementos ordinarios en la confección del hormigón de la cimentación

3.3.2.4. Bases de cálculo

Para el cálculo del refuerzo se ha analizado y dimensionado la estructura del edificio frente a los estados límite, que son aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

3.3.2.4.1. SE 1. Resistencia y estabilidad

La estructura se ha calculado frente a los estados límite últimos, que son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio del edificio o el colapso total o parcial del mismo. En general se han considerado los siguientes:

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 111/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- c) pérdida del equilibrio del edificio, o de una parte estructuralmente independiente, considerado como un cuerpo rígido;
- d) fallo por deformación excesiva, transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo, rotura de sus elementos estructurales (incluidos los apoyos y la cimentación) o de sus uniones, o inestabilidad de elementos estructurales incluyendo los originados por efectos dependientes del tiempo (corrosión, fatiga).

Las verificaciones de los estados límite últimos que aseguran la capacidad portante de la estructura, establecidas en el DB-SE 4.2, son las siguientes:

Se ha comprobado que hay suficiente resistencia de la estructura portante, de todos los elementos estructurales, secciones, puntos y uniones entre elementos, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$E_d \leq R_d$$

siendo:

E_d valor de cálculo del efecto de las acciones
 R_d valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Se ha comprobado que hay suficiente estabilidad del conjunto del edificio y de todas las partes independientes del mismo, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$$

siendo

$E_{d,dst}$ valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras
 $E_{d,stab}$ valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

3.3.2.4.2. SE 2. Aptitud al servicio

La estructura se ha calculado frente a los estados límite de servicio, que son los que, de ser superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento del edificio o a la apariencia de la construcción.

Los estados límite de servicio pueden ser reversibles e irreversibles. La reversibilidad se refiere a las consecuencias que excedan los límites especificados como admisibles, una vez desaparecidas las acciones que las han producido.

En general se han considerado los siguientes:

- d) las deformaciones (flechas, asientos o desplomes) que afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;
- e) las vibraciones que causen una falta de confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra;
- f) los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

Las verificaciones de los estados límite de servicio, que aseguran la aptitud al servicio de la

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 112/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

estructura, han comprobado su comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones y el deterioro, porque se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto en el DB-SE 4.3.

3.3.2.5. Cimentación

El comportamiento de la cimentación en relación a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) se ha comprobado frente a los estados límite últimos asociados con el colapso total o parcial del terreno o con el fallo estructural de la cimentación. En general se han considerado los siguientes:

- a) pérdida de la capacidad portante del terreno de apoyo de la cimentación por hundimiento, deslizamiento o vuelco;
- b) pérdida de la estabilidad global del terreno en el entorno próximo a la cimentación;
- c) pérdida de la capacidad resistente de la cimentación por fallo estructural; y
- d) fallos originados por efectos que dependen del tiempo (durabilidad del material de la cimentación, fatiga del terreno sometido a cargas variables repetidas).

Las verificaciones de los estados límite últimos, que aseguran la capacidad portante de la cimentación, son las siguientes:

En la comprobación de estabilidad, el equilibrio de la cimentación (estabilidad al vuelco o estabilidad frente a la subpresión) se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stab} \quad \text{siendo}$$

$E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras;
 $E_{d,stab}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

la comprobación de resistencia, la resistencia local y global del terreno se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$$E_d \leq R_d \quad \text{siendo}$$

E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones;
 R_d el valor de cálculo de la resistencia del terreno.

La comprobación de la resistencia de la cimentación como elemento estructural se ha verificado cumpliendo que el valor de cálculo del efecto de las acciones del edificio y del terreno sobre la cimentación no supera el valor de cálculo de la resistencia de la cimentación como elemento estructural.

El comportamiento de la cimentación en relación a la aptitud al servicio se ha comprobado frente a los estados límite de servicio asociados con determinados requisitos impuestos a las deformaciones del terreno por razones estéticas y de servicio. En general se han considerado los siguientes:

- a) los movimientos excesivos de la cimentación que puedan inducir esfuerzos y deformaciones anormales en el resto de la estructura que se apoya en ellos, y que aunque no lleguen a romperla afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;
- b) las vibraciones que al transmitirse a la estructura pueden producir falta de confort en las personas o reducir su eficacia funcional;
- c) los daños o el deterioro que pueden afectar negativamente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

La verificación de los diferentes estados límite de servicio que aseguran la aptitud al servicio de la cimentación, es la siguiente:

El comportamiento adecuado de la cimentación se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 113/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

$E_{ser} \leq C_{lim}$ siendo
 E_{ser} el efecto de las acciones;
 C_{lim} el valor límite para el mismo efecto.

Los diferentes tipos de cimentación requieren, además, las siguientes comprobaciones y criterios de verificación, relacionados más específicamente con los materiales y procedimientos de construcción empleados:

3.3.2.5.1. Zapatas

En el comportamiento de las cimentaciones directas se ha comprobado que el coeficiente de seguridad disponible con relación a las cargas que producirían el agotamiento de la resistencia del terreno para cualquier mecanismo posible de rotura, es adecuado. Se han considerado los estados límite últimos siguientes: a) hundimiento; b) deslizamiento; c) vuelco; d) estabilidad global; y e) capacidad estructural del cimientto; verificando las comprobaciones generales expuestas.

En el comportamiento de las cimentaciones directas se ha comprobado que las tensiones transmitidas por las cimentaciones dan lugar a deformaciones del terreno que se traducen en asentamientos, desplazamientos horizontales y giros de la estructura que no resultan excesivos y que no podrán originar una pérdida de la funcionalidad, producir fisuraciones, agrietamientos, u otros daños. Se han considerado los estados límite de servicio siguientes: a) los movimientos del terreno son admisibles para el edificio a construir; y b) los movimientos inducidos en el entorno no afectan a los edificios colindantes; verificando las comprobaciones generales expuestas y las comprobaciones adicionales del DB-SE-C 4.2.2.3.

En el dimensionado y comprobación de las zapatas se han considerado como carga actuante la combinación pésima de las solicitaciones transmitidas por el soporte, obtenidas en el cálculo de la estructura, más el peso propio del elemento de cimentación y el del terreno que descansa sobre él, todos ellos sin mayorar.

A los efectos del cálculo de solicitaciones actuando sobre el elemento de la cimentación se han considerado los valores ponderados de las solicitaciones debidas a las reacciones del terreno, menos los valores ponderados de las solicitaciones debidas al peso propio del elemento de la cimentación y el terreno que descansa sobre él.

Nivel de control de ejecución: Normal.

El cálculo a flexión se ha realizado según el Código Estructural, estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales, Artículos A19.5.2, A19.5.8.3.1, A19.5.8.8 y A19.6.1. La armadura cumple las condiciones de dimensiones y armaduras mínimas según el artículo A19.9.2 de Código Estructural. Disposiciones relativas a las armaduras (Código Estructural, Artículos A19.5.3, A19.8.2 y A19.9.5)

3.3.2.6. Elementos estructurales

En el comportamiento de los elementos de contención se han considerado los estados límite últimos siguientes:

- a) estabilidad;
- b) capacidad estructural;
- c) fallo combinado del terreno y del elemento estructural; verificando las comprobaciones generales expuestas.

En el comportamiento de los elementos de contención se han considerado los estados límite de servicio siguientes: a) movimientos o deformaciones de la estructura de contención o de sus elementos de sujeción que puedan causar el colapso o afectar a la apariencia o al uso eficiente de la estructura, de las estructuras cercanas o de los servicios próximos; b) infiltración de agua no

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 114/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

admisibles a través o por debajo del elemento de contención; y c) afección a la situación del agua freática en el entorno con repercusión sobre edificios o bienes próximos o sobre la propia obra; verificando las comprobaciones generales expuestas.

En la comprobación de la estabilidad de un muro, en la situación pésima para todas y cada una de las fases de su construcción, se han considerado los estados límite siguientes: a) estabilidad global; b) hundimiento; c) deslizamiento; d) vuelco; y e) capacidad estructural del muro; verificando las comprobaciones generales expuestas.

Se ha calculado la armadura necesaria para el momento flector debido a los empujes obtenidos comprobando las cuantías mínimas definidas en la Código Estructural-08 y coeficientes de seguridad definidos en CTE-SE

3.3.2.6.1. Elementos de contención.

En el comportamiento de los elementos de contención se han considerado los estados límite últimos siguientes: a) estabilidad; b) capacidad estructural; y c) fallo combinado del terreno y del elemento estructural; verificando las comprobaciones generales expuestas.

En el comportamiento de los elementos de contención se han considerado los estados límite de servicio siguientes: a) movimientos o deformaciones de la estructura de contención o de sus elementos de sujeción que puedan causar el colapso o afectar a la apariencia o al uso eficiente de la estructura, de las estructuras cercanas o de los servicios próximos; b) infiltración de agua no admisible a través o por debajo del elemento de contención; y c) afección a la situación del agua freática en el entorno con repercusión sobre edificios o bienes próximos o sobre la propia obra; verificando las comprobaciones generales expuestas.

Las diferentes tipologías, además, requieren las siguientes comprobaciones y criterios de verificación:

En la comprobación de la estabilidad de un muro, en la situación pésima para todas y cada una de las fases de su construcción, se han considerado los estados límite siguientes: a) estabilidad global; b) hundimiento; c) deslizamiento; d) vuelco; y e) capacidad estructural del muro; verificando las comprobaciones generales expuestas.

3.3.2.7. Proceso de cálculo

El cálculo de los muros de contención se realiza mediante el programa informático de Cype Ingenieros, "Muros en ménsula de hormigón armado". Se trata de un programa de cálculo, comprobación y dimensionamiento de muros en ménsula de hormigón armado para contención de tierras y su correspondiente cimentación corrida (zapata o encepado sobre pilotes). En el análisis se incluyen la acción sísmica y la estabilidad global (círculos de deslizamiento).

Datos de cálculo:

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 33 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 33 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 100 %

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 115/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Cota empuje pasivo: a partir de 0.40 m

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.57

Sobre carga en el trasdós: 5.00 kN/m² (500 kp/m²)

Las características del terreno empleados son:

Referencias	Cota superior intradós	Descripción	Coefficientes de empuje
UG1 - Relleno	0.00 m	Densidad aparente: 18,0 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 kPa	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00
UG 2. Sustrato Mioceno Superior alterado.	-1.60 m	Densidad aparente: 18,0 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno: 28.00 grados Cohesión: 77.00KPa	Activo trasdós: 0.34 Pasivo intradós: 2.98

Tensión admisible: 277 KPa (2,77 kp/cm²)

El empuje activo y pasivo se resuelve aplicando la teoría de Coulomb.

Comprobación del círculo de deslizamiento pésimo: Se ha calculado según el método simplificado de Bishop

Comprobación de flexocompresión: La comprobación resistente de la sección se realiza utilizando como ley constitutiva del hormigón el diagrama tensión-deformación simplificado parábola-rectángulo apto para delimitar la zona de esfuerzos de rotura a flexocompresión de la de no rotura de una sección de hormigón armado.

Comprobación de cortante: La comprobación de este estado límite último se realiza al igual que en el caso de flexocompresión. Al no tener armadura transversal en la sección sólo se considera la contribución del hormigón en la resistencia a corte. El valor de la contribución del hormigón al esfuerzo cortante se evalúa a partir de un término V_{cu} según norma Código Estructural-08.

Comprobación de fisuración: El estado límite de fisuración es un estado límite de servicio que se comprueba con la finalidad de controlar la aparición de fisuras en las estructuras de hormigón. Para el cálculo de la abertura límite de fisura se ha seguido las formulaciones de la norma Código Estructural-08.

3.3.2.8. Características de los materiales a utilizar

Características de los materiales que intervienen y nivel de control:

Hormigón en elementos de cimentación. HA 25/B/20/XC2

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 116/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Resistencia característica: 25 N/mm².
Nivel de control: Normal.
Coeficiente de minoración: 1.5.
Consistencia Blanda.
Recubrimiento nominal [mm] = 50.0
Tamaño máximo de árido 20 mm.
Máxima relación agua/cemento = 0.60
Mínimo contenido de cemento [kg/m³] = 275.0
Ambiente XC2

Hormigón en elementos estructurales. HA 25/B/20/XC2
Resistencia característica: 25 N/mm².
Nivel de control: Normal.
Coeficiente de minoración: 1.5.
Consistencia Blanda.
Recubrimiento nominal [mm] = 50.0 en trasdós 25,0 en intradós
Tamaño máximo de árido 20 mm.
Máxima relación agua/cemento = 0.60
Mínimo contenido de cemento [kg/m³] = 275.0
Ambiente XC2

Acero B-500S.
Límite elástico no inferior a 500 N/mm².
Dureza natural.
Nivel de control: Normal.
Coeficiente de minoración: 1.15.

Nivel de Control previsto en toda la obra: Normal

Acciones desfavorables Permanentes/Variables: 1.5/1.6

3.3.2.9. Asientos admisibles y límites de deformación

Asientos admisibles de la cimentación. De acuerdo a la norma CTE SE-C, artículo 2.4.3, y en función del tipo de terreno, tipo y características del edificio, se considera aceptable un asiento máximo admisible de 2.5 cm

Límites de deformación de la estructura. Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 de la norma CTE SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha verificado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de la citada norma.

Según el CTE. Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, se tendrán en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

Para el cálculo de las flechas se ha tenido en cuenta tanto el proceso constructivo, como las condiciones ambientales, edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de flecha pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 117/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

En los elementos se establecen los siguientes límites:

Flechas relativas para los siguientes elementos				
Tipo de flecha	Combinación	Tabiques frágiles	Tabiques ordinarios	Resto de casos
1.-Integridad de los elementos constructivos (ACTIVA)	Característica G+Q	1/500	1/400	1/300
2.-Confort de usuarios (INSTANTÁNEA)	Característica de sobrecarga Q	1/350	1/350	1/350
3.-Apariencia de la obra (TOTAL)	Casi-permanente G+ψ₂Q	1/300	1/300	1/300

Desplazamientos horizontales	
Local	Total
Desplome relativo a la altura entre plantas: □/h < 1/250	Desplome relativo a la altura total del edificio: □/H < 1/500

3.3.2.10. Combinaciones de acciones consideradas

Hormigón Armado

Hipótesis y combinaciones. De acuerdo con las acciones determinadas en función de su origen, y teniendo en cuenta tanto si el efecto de las mismas es favorable o desfavorable, así como los coeficientes de ponderación se realizará el cálculo de las combinaciones posibles del modo siguiente:

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

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

	Persistente o transitoria			
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y _p)	Acompañamiento (y _a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Empujes del terreno (H)	0.700	1.350	-	-

	Sísmica			
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y _p)	Acompañamiento (y _a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.600	0.600
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000



Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y _p)	Acompañamiento (y _a)
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000	-	-
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 ⁽¹⁾
Notas: ⁽¹⁾ Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.				

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

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y _p)	Acompañamiento (y _a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Empujes del terreno (H)	1.000	1.600	-	-

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y _p)	Acompañamiento (y _a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.600	0.600
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000	-	-
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 ⁽¹⁾
Notas: ⁽¹⁾ Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.				

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y _p)	Acompañamiento (y _a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000	-	-

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y _p)	Acompañamiento (y _a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y _p)	Acompañamiento (y _a)
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000	-	-
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 120/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.4. Anexo IV. Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

3.4.1. Datos de la obra.

Tipo de obra	Proyecto Básico y de Ejecución de las obras de restauración del muro de contención de la ladera norte de la zona de acceso a la puerta triunfal del Anfiteatro Romano del Conjunto Arqueológico de Itálica en Santiponce, Sevilla.
Emplazamiento	Conjunto Arqueológico de Itálica. Santiponce (Sevilla)
Fase de proyecto	Proyecto de Básico y de Ejecución
Técnico redactor	Pedro Lobato Vida
Productor de residuos	Consejería de Turismo, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía.

3.4.2. Estimación de la cantidad de RCDs que se generarán en obra.

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados. El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

Esto se ha realizado a partir del programa Generador de precios de la construcción y del Generador de precios de rehabilitación de Cype Ingenieros que incluyen dentro de su base de datos la información referente a los residuos generados de cada unidad de obra.

Se ha introducido todas las partidas del proyecto y se ha obtenido la totalidad de los residuos generados y ajustados a la realidad de la obra. Las descripciones de los residuos corresponden a las denominaciones indicadas en la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente (B.O.E. 19 de febrero de 2002) y a su corrección publicada en el B.O.E. 12 de marzo de 2002.

A partir del peso del residuo, se obtiene el volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

El listado de residuos para cada partida es el siguiente:

1.- DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MANUALES	39.850 m2
------------	--	------------------

Código	Descripción	Peso(Kg/m2)	Densdad(Kg/l)	Volumen(l/m2)	Peso Total (Kg)	Volumen total (l)
--------	-------------	-------------	---------------	---------------	-----------------	-------------------

PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 121/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/



Residuos generados						
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	291,125	1,600	181,953	11.601,33	7.250,83
20 02 01	Residuos biodegradables.	22,833	1,500	15,222	909,90	606,60
20 03 03	Residuos de la limpieza viaria.	17,125	1,500	11,417	682,43	454,97
	Subtotal	331,083	1,587	208,592	13.193,66	8.312,39

1.2 DEMOLICION DE MURO DE MAMPOSTERIA CON MEDIOS MANUALES 26.966 m3

Código	Descripción	Peso(Kg/m3)	Densdad(Kg/l)	Volumen(l/m3)	Peso Total (Kg)	Volumen total (l)
Residuos generados						
01 04 13	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	1.300,000	1,500	866,667	35.055,80	23.370,54

1.3 ENTABLADO PARA PROTECCION DEL PAVIMENTO 36.000 m2

Código	Descripción	Peso(Kg/m2)	Densdad(Kg/l)	Volumen(l/m2)	Peso Total (Kg)	Volumen total (l)
Residuos generados						
17 02 01	Madera.	25,000	1,100	22,727	900,00	818,17

1.4 DESMONTAJE DE PAVIMENTO EXISTENTE Y ACOPIO 76.965 m2

Código	Descripción	Peso(Kg/m2)	Densdad(Kg/l)	Volumen(l/m2)	Peso Total (Kg)	Volumen total (l)
Residuos generados						
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	72,000	1,500	48,000	5.541,48	3.694,32
17 02 03	Plástico.	0,009	0,600	0,015	0,69	1,15
	Subtotal	72,009	1,500	48,015	5.542,17	3.695,47
Envases						
17 02 03	Plástico.	0,125	0,600	0,208	9,62	16,01

2.- ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS

2.1 EXC. ZANJAS, TIERRA C. MEDIA, M. MANUALES, PROF. 1,50 A 3 m 54.224 m3

Código	Descripción	Peso(Kg/m3)	Densdad(Kg/l)	Volumen(l/m3)	Peso Total (Kg)	Volumen total (l)
Residuos generados						
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	1.800,000	1,600	1.125,000	97.603,20	61.002,00

2.2 ENTIBACIÓN SEMICUJADA EN EXCAVACIONES DE TIERRAS 138.390 m2

Código	Descripción	Peso(Kg/m2)	Densdad(Kg/l)	Volumen(l/m2)	Peso Total (Kg)	Volumen total (l)
Residuos generados						
17 02 01	Madera.	0,250	1,100	0,227	34,60	31,42

2.3 EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA, TIERRAS DE CONSIST. MEDIA MEDIOS MANUALES 38.483 m3

Código	Descripción	Peso(Kg/m3)	Densdad(Kg/l)	Volumen(l/m3)	Peso Total (Kg)	Volumen total (l)
Residuos generados						
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	1.800,000	1,600	1.125,000	69.269,40	43.293,38

2.4 COMPACTACIÓN SUPERFICIAL REALIZADA CON PISÓN MANUAL 103.097 m2

Código	Descripción	Peso(Kg/m2)	Densdad(Kg/l)	Volumen(l/m2)	Peso Total (Kg)	Volumen total (l)
--------	-------------	-------------	---------------	---------------	-----------------	-------------------

2.5 SUB-BASE DE ALBERO EN RAMA 23.090 m3

Código	Descripción	Peso(Kg/m3)	Densdad(Kg/l)	Volumen(l/m3)	Peso Total (Kg)	Volumen total (l)
Residuos generados						

17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	3,780	1,600	2,363	87,28	54,56
----------	--	-------	-------	-------	-------	-------

3.- CIMENTACIONES

3.1 HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/XO EN CIMENTOS 36.585 m3

Código	Descripción	Peso(Kg/m3)	Densdad(Kg/l)	Volumen(l/m3)	Peso Total (Kg)	Volumen total (l)
Residuos generados						

17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	6,872	1,500	4,581	251,41	167,60
----------	--	-------	-------	-------	--------	--------

3.2 HORMIGÓN HA-25/F/15/XC2 EN ZAPATAS Y ENCEPADOS 9.146 m3

Código	Descripción	Peso(Kg/m3)	Densdad(Kg/l)	Volumen(l/m3)	Peso Total (Kg)	Volumen total (l)
Residuos generados						

17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	6,872	1,500	4,581	62,85	41,90
----------	--	-------	-------	-------	-------	-------

3.3 ENCOFRADO METÁLICO 2 C. EN MURO DE CONTENCIÓN 48.795 m2

Código	Descripción	Peso(Kg/m2)	Densdad(Kg/l)	Volumen(l/m2)	Peso Total (Kg)	Volumen total (l)
--------	-------------	-------------	---------------	---------------	-----------------	-------------------

3.4 HORMIGÓN HA-25/F/15/XC2 EN MUROS DE CONTENCIÓN 9.814 m3

Código	Descripción	Peso(Kg/m3)	Densdad(Kg/l)	Volumen(l/m3)	Peso Total (Kg)	Volumen total (l)
Residuos generados						

17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	6,872	1,500	4,581	67,44	44,96
----------	--	-------	-------	-------	-------	-------

3.5 ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT. 2242.160 kg

Código	Descripción	Peso(Kg/kg)	Densdad(Kg/l)	Volumen(l/kg)	Peso Total (Kg)	Volumen total (l)
Residuos generados						

17 04 05	Hierro y acero.	0,025	2,100	0,012	56,05	26,91
----------	-----------------	-------	-------	-------	-------	-------

3.6 JUNTAS DILATACIÓN EN MURO DE CONTENCIÓN 6.670 m

Código	Descripción	Peso(Kg/m)	Densdad(Kg/l)	Volumen(l/m)	Peso Total (Kg)	Volumen total (l)
Residuos generados						

17 02 03	Plástico.	0,030	0,600	0,050	0,20	0,33
----------	-----------	-------	-------	-------	------	------

17 02 03	Envasos	0,002	0,600	0,003	0,01	0,02
----------	---------	-------	-------	-------	------	------

3.7 RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN TRASDOSADO 9.741 m3

Código	Descripción	Peso(Kg/m3)	Densdad(Kg/l)	Volumen(l/m3)	Peso Total (Kg)	Volumen total (l)
Residuos generados						

01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	16,730	1,500	11,153	162,97	108,64
----------	--	--------	-------	--------	--------	--------

4.- SANEAMIENTO

4.1 CANALIZACION DE DRENAJE TUBERIA CORRUGADA 160 MM 39.540 m

Código	Descripción	Peso(Kg/m)	Densdad(Kg/l)	Volumen(l/m)	Peso Total (Kg)	Volumen total (l)
Residuos generados						

17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	0,194	1,500	0,129	7,67	5,10
----------	--	-------	-------	-------	------	------

17 02 03	Plástico.	0,178	0,600	0,297	7,04	11,74
----------	-----------	-------	-------	-------	------	-------

01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	2,904	1,500	1,936	114,82	76,55
----------	--	-------	-------	-------	--------	-------

17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	0,034	0,600	0,057	1,34	2,25
----------	--	-------	-------	-------	------	------

Subtotal		3,310	1,368	2,419	130,88	95,65
----------	--	-------	-------	-------	--------	-------

123

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

4.2	MECHINAL DRENAJE EN MURO ACERO INOX. DIAM. 100MM					16.000 u
Código	Descripción	Peso(Kg/u)	Densdad(Kg/l)	Volumen(l/u)	Peso Total (Kg)	Volumen total (l)

5.- REVESTIMIENTOS

5.1	SOLERA HORMIGÓN HA-25 #150x150x6 mm 15 cm ESP.					76.965 m2
Código	Descripción	Peso(Kg/m2)	Densdad(Kg/l)	Volumen(l/m2)	Peso Total (Kg)	Volumen total (l)
Residuos generados						
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	0,781	1,500	0,521	60,11	40,10
17 04 05	Hierro y acero.	0,048	2,100	0,023	3,69	1,77
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	0,002	0,600	0,003	0,15	0,23
	Subtotal	0,831	1,519	0,547	63,96	42,10

5.2	REPOSICIÓN PAVIMENTO EXISTENTE					76.965 m2
Código	Descripción	Peso(Kg/m2)	Densdad(Kg/l)	Volumen(l/m2)	Peso Total (Kg)	Volumen total (l)

Residuos generados						
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	0,219	1,500	0,146	16,86	11,24

5.3	REMATE DE PIEDRA CALIZA 3 cm ESP. PIEZAS IRREGULARES					15.816 m2
Código	Descripción	Peso(Kg/m2)	Densdad(Kg/l)	Volumen(l/m2)	Peso Total (Kg)	Volumen total (l)

Residuos generados						
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	0,219	1,500	0,146	3,46	2,31
01 04 13	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	2,183	1,500	1,455	34,53	23,01
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	0,011	1,500	0,007	0,17	0,11
	Subtotal	2,413	1,501	1,608	38,16	25,43

5.4	TRASDOSADO MURO CON MAMPOSTERÍA ORDINARIA DE PIEDRA EXISTENTE					39.252 m2
Código	Descripción	Peso(Kg/m2)	Densdad(Kg/l)	Volumen(l/m2)	Peso Total (Kg)	Volumen total (l)

Residuos generados						
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	0,770	1,500	0,513	30,22	20,14
01 04 13	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	0,580	1,500	0,387	22,77	15,19
	Subtotal	1,350	1,500	0,900	52,99	35,33

6.- JARDINERÍA

6.1	SUMINISTRO Y PLANTACION DE RASTRERAS					39.850 m2
Código	Descripción	Peso(Kg/m2)	Densdad(Kg/l)	Volumen(l/m2)	Peso Total (Kg)	Volumen total (l)

Residuos generados						
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	0,615	1,600	0,384	24,51	15,30
06 10 99	Residuos no especificados en otra categoría.	0,060	0,900	0,067	2,39	2,67
	Subtotal	0,675	1,497	0,451	26,90	17,97

Resumen

Código	Descripción	Densdad aparente (Kg/l)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
--------	-------------	-------------------------	-----------------	-------------------

Residuos generados

124

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	1,50	277,79	185,19
01 04 13	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	1,50	35.113,09	23.408,75
06 10 99	Residuos no especificados en otra categoría.	0,90	2,39	2,67
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	1,50	6.041,51	4.027,65
17 02 01	Madera.	1,10	934,60	849,59
17 02 03	Plástico.	0,60	7,93	13,23
17 04 05	Hierro y acero.	2,08	59,75	28,68
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	1,60	178.585,72	111.616,07
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	0,60	1,50	2,49
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	1,57	0,17	0,11
20 02 01	Residuos biodegradables.	1,50	909,90	606,60
20 03 03	Residuos de la limpieza viaria.	1,50	682,43	454,97
<i>Subtotal</i>		<i>1,58</i>	<i>222.616,78</i>	<i>141.195,98</i>

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1,60	178,586	111,616
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	0,935	0,850
2 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	0,060	0,029
3 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,018	0,030
4 Basuras				
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,001	0,002
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,000	0,000
Residuos biodegradables.	20 02 01	1,50	0,910	0,607
Residuos de la limpieza viaria.	20 03 03	1,50	0,682	0,455
RCD de naturaleza pétreo				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,50	0,278	0,185

125

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	6,042	4,028
3 Piedra				
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	1,50	35,113	23,409
RCD potencialmente peligrosos				
1 Otros				
Residuos no especificados en otra categoría.	06 10 99	0,90	0,002	0,002

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	178,586	111,616
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	0,000	0,000
2 Madera	0,935	0,850
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,060	0,029
4 Papel y cartón	0,000	0,000
5 Plástico	0,018	0,030
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,000	0,000
8 Basuras	1,593	1,063
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	0,278	0,185
2 Hormigón	6,042	4,028
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,000	0,000
4 Piedra	35,113	23,409
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros	0,002	0,002

3.4.3. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto de proyecto.

Marcar las que se consideren oportunas. El redactor introducirá además aquellas medidas que considere necesarias para minimizar el volumen de residuos.

- X Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
- X Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
- X Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que



permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.

X Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.

X Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.

Se dispondrá en obra de maquinaria para el machaqueo de residuos pétreos, con el fin de fabricar áridos reciclados.

X Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.

3.4.4. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los RCDs que se generarán en obra.

- Operaciones de reutilización.-

Marcar las operaciones que se consideren oportunas. Hay que tener en cuenta que los materiales reutilizados deben cumplir las características adecuadas para el fin al que se destinan y que se deberá acreditar de forma fehaciente la reutilización y destino de los mismos.

	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para rellenos, ajardinamientos, etc...	
	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para trasdosados de muros, bases de soleras, etc...	
	Otras (indicar cuáles)	

X Dado el carácter expansivo de las tierras no se prevé operaciones de reutilización.

- Operaciones de valorización, eliminación.

En este apartado debemos definir qué operaciones se llevarán a cabo y cuál va a ser el destino de los RCDs que se produzcan en obra.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	178,586	111,616
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,935	0,850
2 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,060	0,029
3 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,018	0,030
4 Basuras					
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,001	0,002
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
Residuos biodegradables.	20 02 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	0,910	0,607
Residuos de la limpieza viaria.	20 03 03	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	0,682	0,455
RCD de naturaleza pétreo					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,278	0,185
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	6,042	4,028
3 Piedra					

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	35,113	23,409
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Residuos no especificados en otra categoría.	06 10 99	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,002	0,002
Notas: <i>RCD: Residuos de construcción y demolición</i> <i>RSU: Residuos sólidos urbanos</i> <i>RNPs: Residuos no peligrosos</i> <i>RP: Residuos peligrosos</i>					

3.4.5. [Medidas para la separación de los residuos en obra.](#)

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)
Hormigón	6,042	80,00
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,000	40,00
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,060	2,00
Madera	0,935	1,00
Vidrio	0,000	1,00
Plástico	0,018	0,50
Papel y cartón	0,000	0,50

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

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

3.4.6. [Planos de instalaciones relacionadas con la gestión de RCDs en obra.](#)

Al presente documento se adjuntarán los planos necesarios, donde se indiquen las zonas de acopia de material, situación de contenedores de residuos, toberas de desescombro, máquinas de machaqueo si las hubiere, etc.

Al no superarse los valores límites establecidos, no será necesario separar los RCDs in situ, se dispondrá una cuba en las inmediaciones de la intervención de modo que no se obstaculice la circulación, que sirva para la recogida de los escombros producidos en la obra y su posterior traslado a las plantas de tratamiento o gestión de residuos.

3.4.7. Pliego de prescripciones técnicas particulares en relación con el almacenamiento, manejo y separación de los RCDs dentro de la obra.

Las siguientes prescripciones se modificarán y ampliarán con las que el técnico redactor considere oportunas.

Evacuación de Residuos de Construcción y demolición (RCDs).

- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:
 - Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m. a 1,50 m., distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.
 - Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombros.
 - Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m. por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.
 - Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6 x 6 m.
 - Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m. y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.
 - El espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.
- Se protegerán los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.
- Se señalizarán las zonas de recogida de escombros.
- El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.
- El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 130/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
- Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (pala cargadoras, camiones, etc.)
- Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamiento hacia vertedero.

Carga y transporte de RCDs.

- Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.
- Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.
- Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
- Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.
- La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte.
- Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
- El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
- En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrá en cuenta:
 - El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
 - No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.
 - Al finalizar el trabajo la cuchara deber apoyar en el suelo.
- En el caso de dumper se tendrá en cuenta:
 - Estarán dotados de cabina antivuelco o, en su defecto, de barra antivuelco. El conductor usará cinturón de seguridad.
 - No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.
 - Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 131/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- No se transportarán operarios en el dumper, ni mucho menos en el cubilote.
- En caso de fuertes pendientes, el descenso se hará marcha atrás.
- Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías recirculación.
- Cuando en las proximidades de una excavación existan tendidos eléctricos con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:
 - Desvío de la línea.
 - Corte de la corriente eléctrica.
- Protección de la zona mediante apantallados.
- Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.
- En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar. Por ello es conveniente la colocación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén y, como mínimo, 2 m.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
- En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.
- Para transportes de tierras situadas a niveles inferiores a la cota 0, el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m., en ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.
- Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor a vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.
- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.
- La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Almacenamiento de RCDs.

- Para los caballeros o depósitos de tierras en obra se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.
 - Deberán tener forma regular.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 132/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa, y se cuidará de evitar arrastres hacia la zona de excavación o las obras de desagüe y no obstaculizará las zonas de circulación.
- No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado.
- Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar equipado adecuadamente.
- Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.
- Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados.
- El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

3.4.8. Valoración del coste de la gestión de RCDs.

Tipología	Peso (t)	Volumen (m ³)	Coste de gestión (€/m ³)	Importe (€)
A.1. RCD de Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	178,586	115,884	22,69	
Total Nivel I				2.629,41
A.2. RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza pétreo	41,433	27,622	36,67	
RCD de naturaleza no pétreo	2,606	1,973	36,67	
RCD potencialmente peligrosos	0,002	0,002	36,67	
Total Nivel II				1.085,32
Total				3.714,73

Sevilla, diciembre de 2023


 Pedro Lobato Vida, arquitecto

3.5. Anexo V. Plan de Control de Calidad

la obtención y control de los materiales a emplear en la obra se regirá por lo dispuesto en el artículo 145 del Reglamento General de la ley de contratos de las Administraciones Públicas, si bien se aclara que a todos los efectos los costes de ejecución de los ensayos, análisis, pruebas o controles preceptivos regulados por normas o instrucciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración, se considerarán comprendidos en los precios de cada unidad de obra del proyecto.

Con independencia de lo anterior, la Dirección Facultativa podrá exigir la realización de otros ensayos, estudios o trabajos de inspección que estime necesarios con cargo al contratista y hasta un importe máximo, I.V.A. no incluido, del 1 por 100 del presupuesto de ejecución material de la obra.

Se adjuntan a continuación, las directrices para la elaboración del Plan de Control de Calidad como parte del contenido documental exigido en el Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo). El Plan de Control será elaborado por el Director de Ejecución de la Obra según lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto, la normativa vigente y las indicaciones del Director de Obra.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad. Determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

El precio de todos los ensayos y controles de obligado cumplimiento, tanto por el código técnico como el resto de normativas de aplicación, están incluidos dentro del precio de cada partida del presupuesto de la obra.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

- 1) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.
- 2) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

134

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 134/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

3.5.1. Condiciones en la ejecución de las obras

Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra.

Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
- b) Control de ejecución de la obra; y Control de la obra terminada.

3.5.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) El control de la documentación de los suministros.
- b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- c) El control mediante ensayos.

3.5.3. 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:

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 135/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;
- c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al mercado 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.

3.5.4. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3;
- b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

3.5.5. Control de recepción 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.

3.5.6. Control de ejecución de la obra

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 136/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

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.

3.5.7. Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

3.5.8. Documentación obligatoria del seguimiento de la obra

Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:

- a) El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
- b) El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- c) El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.
- d) La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y
- e) El certificado final de la obra.

En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.

El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

3.5.9. Documentación del control de la obra

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

- a) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- b) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 137/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1 lote: muros de contención

Total 3 lotes.

Número de amasados por lote: 3

Ensayos a realizar por lote: Determinación de: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación de seis probetas, curado, refrentado y rotura a compresión.

Con las siguientes condiciones:

- Las tomas de muestra se realizarán al azar entre las amasadas de la obra.
- No se mezclan en un mismo lote elementos de tipología estructural
- Los ensayos se realizarán sobre probetas fabricadas, conservadas y rotas según UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84.
- Los laboratorios que realicen los ensayos deberán cumplir lo establecido en el RD 1230/1989 y disposiciones que lo desarrollan.

- CONTROL DEL ACERO

Se establecen un nivel de control normal

Si no se dispone de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se ensayarán probetas de cada lote. El tamaño máximo del lote será de 30tn de acero (procedentes del mismo fabricante de acero, marca comercial, tipo de acero, forma de suministro y serie de diámetros). Las series de diámetros se clasifican como sigue a continuación:

Serie fina: diámetros hasta 10 mm.

- Serie media: diámetros desde 12 mm hasta 20 mm.

- Serie gruesa: diámetros 25 mm y 32 mm.

- Serie muy gruesa: diámetros desde 40 mm.

El número de probetas a ensayar será de 2 probetas por cada lote o cuatro probetas por cada lote si el suministro fuera mayor a 300 tn para los siguientes ensayos definidos en la norma UNEEN 15630-1:

1 lote por serie fina. (si hay más de un suministrador, 1 lote por suministrador)

1 lote por serie media. (si hay más de un suministrador, 1 lote por suministrador)

(no hay serie gruesa ni muy gruesa en la obra)

Ensayos a realizar por lote: determinación de sección media equivalente sobre una muestra de dos barras de acero corrugado del mismo lote, según UNE-EN ISO 15630-1, características geométricas del corrugado sobre una muestra de dos barras de acero corrugado del mismo lote, según UNE-EN 10080 y presencia o ausencia de grietas mediante doblado/desdoblado sobre una muestra de dos barras de acero corrugado del mismo lote, según UNE-EN ISO 15630-1. Por cada diámetro diferente: determinar las siguientes características mecánicas: el límite elástico, la carga de rotura, el alargamiento de rotura y el alargamiento bajo carga máxima sobre una muestra de una barra de acero corrugado de cada diámetro diferente según UNE-EN ISO 15630-1,

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 139/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Se tomarán y se realizarán las siguientes comprobaciones según lo establecido el Código Estructural:
 - Comprobación de la sección equivalente para armaduras pasivas y activas.
 - Comprobación de las características geométricas de las barras corrugadas.
 - Realización del ensayo de doblado-desdoblado para armaduras pasivas, alambres de pretensado y barras de pretensado.
- Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el límite elástico, carga de rotura y alargamiento (en rotura, para las armaduras pasivas; bajo carga máxima, para las activas) como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso particular de las mallas electrosoldadas se realizarán, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80.

3.5.11. [Ensayos que no son de obligado cumplimiento a realizar en obra.](#)

Mortero de cal

Se ensayarán sus resistencias mecánicas (NTE-RPE). Se tomarán una muestra

Los ensayos a realizar:

- 1 Resistencia a compresión a 2 edades (6 probetas). UNE EN 1015-11:2000
- 1 Resistencia a flexión (3 probetas). UNE EN 1015-11:2000

VALORACIÓN DE ENSAYOS DE NO OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Ensayo	Ud	Precio	Total
Mortero de cal			
-1 Resistencia a compresión a 2 edades (6 probetas). UNE EN 1015-11:2000			
-1 Resistencia a flexión (3 probetas). UNE EN 1015-11:2000	1	301.97	301.97
Total			301.97

El importe total es inferior al 1% del presupuesto de ejecución material de la obra.

3.5.12. [Controles a realizar en obra.](#)

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- Excavación:
 - Control de movimientos en la excavación.
 - Control pormenorizado de desmontes en áreas arqueológicas.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 140/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Control del material de relleno y del grado de compacidad.

CIMENTACIONES

- Control geométrico de replanteos y de niveles de cimentación. Fijación de tolerancias según DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de hormigón armado según Código Estructural Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de fabricación y transporte del hormigón armado.

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

CONTROL DE MATERIALES

- Control de los componentes del hormigón según Código Estructural, la Instrucción para la Recepción de Cementos, los Sellos de Control o Marcas de Calidad y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:
 - Cemento
 - Agua de amasado
 - Áridos
 - Otros componentes (antes del inicio de la obra)
- Control de calidad del hormigón según Código Estructural y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:
 - Resistencia
 - Consistencia
 - Durabilidad
- Ensayos de control del hormigón:
 - Modalidad 3: Control estadístico del hormigón
 - Ensayos de información complementaria (en los casos contemplados por la Código Estructural, o cuando así se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares).
- Control de calidad del acero:
 - Control a nivel normal:
 - Se debe realizar tanto a armaduras activas como pasivas.
 - Tanto para los productos certificados como para los que no lo sean, los resultados de control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado.

CONTROL DE LA EJECUCIÓN

- Niveles de control de ejecución:
 - Control de recepción a nivel normal:
 - Existencia de control externo.
 - Dos inspecciones por cada lote en que se ha dividido la obra.
- Fijación de tolerancias de ejecución

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 141/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

SANEAMIENTO

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
 - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.
- Suministro y recepción de productos:
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Control de ejecución en obra:
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Todos los elementos se ajustarán a lo descrito en el DB HS Salubridad, en la sección HS 1 Protección frente a la Humedad.

REVESTIMIENTOS

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
 - El proyecto define y justifica la solución de revestimientos aportada.
- Suministro y recepción de productos:
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Control de ejecución en obra:
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Se prestará atención a los encuentros entre los diferentes elementos y, especialmente, a la ejecución de los encuentros con elementos arqueológicos.

3.5.13. [Pruebas de control a realizar en obra.](#)

No se prevé pruebas de control a finalizar la obra

Sevilla, Diciembre de 2023


Pedro Lobato Vida, arquitecto

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 142/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.6. Anexo VI. Instrucciones de Uso y Mantenimiento.

Con lo indicado en el presente manual se pretende tener documentación que facilite el correcto uso y el adecuado mantenimiento del edificio, con el objeto de mantener a lo largo del tiempo las características funcionales y estéticas inherentes al edificio proyectado.

Del buen uso dispensado y del cumplimiento de los requisitos de mantenimiento a realizar, dependerá en gran medida el inevitable ritmo de envejecimiento de nuestro edificio.

Esta documentación forma parte del presente proyecto, y será complementada con la documentación final de obra.

El Manual de Uso y Mantenimiento le permitirá gestionar y mantener el edificio con mayor eficacia. En cada uno de los capítulos podrá encontrar las correspondientes instrucciones de uso, las inspecciones a realizar en el futuro y las diferentes operaciones de mantenimiento.

Asimismo, se hacen desde aquí obligatorias las Instrucciones de Uso y Mantenimiento que aparecen reflejadas en las NTE, que si bien no son de obligado cumplimiento, se incluyen como parte integrante de este proyecto de ejecución, y por tanto nos referimos a ellas y las hacemos completamente válidas y operativas desde este momento, dándolas el rango de obligatorias.

NTE- Estructuras.
NTE- Fachadas y Particiones.
NTE- Instalaciones (1ª y 2ª parte).
NTE- Revestimientos.

3.6.1. Acondicionamiento del terreno

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los datos resultantes del ensayo geotécnico del terreno y que sirvieron de base para la redacción del correspondiente proyecto técnico.

- Cualquier modificación de las condiciones del terreno sobre el que se asienta el edificio que pueda modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.

- En el suelo, las variaciones de humedad cambian la estructura y comportamiento del mismo, lo que puede producir asentamientos. Se deberá, por tanto, evitar las fugas de la red de saneamiento horizontal que puedan producir una variación en el grado de humedad del suelo.

3.6.1.1. Acondicionamiento del terreno. Movimiento de tierras. Excavaciones.

USO

PRECAUCIONES

- En el caso de existir vegetación como medidas de contención y protección, se impedirá que ésta se seque, lo que alteraría las condiciones del terreno.

- Se evitará la acumulación de aguas en bordes de coronación de excavaciones.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 143/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PRESCRIPCIONES

- En caso de aparición de grietas paralelas al borde del talud, se informará inmediatamente a un técnico competente para que, a la vista de los daños observados, prescriba las medidas oportunas a tomar.
- Deberán mantenerse protegidos frente a la erosión los bordes ataluzados.
- Se realizará una inspección periódica de las laderas que queden por encima de la excavación, con el fin de eliminar los objetos sueltos que puedan rodar con facilidad.
- Deberá tenerse en cuenta la agresividad del terreno o su posible contaminación con el fin de establecer las medidas de protección adecuadas para su mantenimiento.

PROHIBICIONES

- No se concentrarán cargas superiores a 200 kg/m² junto a la parte superior de los bordes de las excavaciones, ni se modificará la geometría del talud socavando su pie o coronación.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
 - Limpieza periódica de los desagües y canaletas en los bordes de coronación.

3.6.1.2. Acondicionamiento del terreno. Red de saneamiento horizontal. Drenajes.

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán golpes cuando se realicen excavaciones en sus proximidades.
- Se evitará la plantación de árboles en las proximidades de la red de drenaje para impedir que las raíces cieguen los tubos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observaran fugas, deberá procederse a su localización y posterior reparación.
- Deberán repararse y limpiarse periódicamente los elementos de la instalación.
- Si por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas al edificio fuera apreciada alguna anomalía, deberá ponerse en conocimiento de un técnico competente.
- En el caso de obstrucción, se provocará una corriente de agua en el sentido inverso; si la obstrucción se mantuviera, se localizará y se repondrán los elementos deteriorados.
- Deberá sustituirse la grava en los tramos obstruidos.

PROHIBICIONES

- No se permitirá ningún trabajo de drenaje de tierras que altere las condiciones del proyecto sin la autorización previa de un técnico competente.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 144/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 6 meses:
 - Comprobación del funcionamiento del drenaje en los puntos de desagüe.
- Cada año:
 - Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje, al final del verano.

3.6.1.3. Acondicionamiento del terreno. Nivelación. Soleras

USO

PRESCRIPCIONES

- En el caso de observarse alguna anomalía, se estudiará por un técnico competente para que dictamine su peligrosidad y si procede, las reparaciones que deben realizarse.

PROHIBICIONES

- No se someterá a la acción directa de aceites minerales orgánicos y pesados y a aguas con pH menor de 6, mayor de 9, o con una concentración en sulfatos superior a 0,2 g/l.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 5 años:
 - Inspección de la solera, observando si aparecen grietas, fisuras, roturas o humedades.
 - Reparación de los posibles desperfectos que se observen en las juntas de retracción.

3.6.2. Cimentación y estructura

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de la cimentación y estructura, en la que figurarán las solicitudes para las que ha sido proyectado el edificio.

- Cualquier modificación de los elementos componentes de la cimentación y estructura que puedan modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.

- La cimentación es difícil de mantener; es más fácil prever las actuaciones y prevenir su degeneración atendiendo a los factores que puedan alterar su durabilidad, de los que protegerse de la humedad es el más importante.

3.6.2.1. Cimentaciones. Superficiales. Zapatas

USO

PRECAUCIONES

- Se repararán rápidamente las redes de saneamiento o abastecimiento, en caso de producirse fugas, para evitar daños y humedades.
- Se comunicará a un técnico competente la aparición de daños por causa de excavaciones o nuevas

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 145/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

construcciones próximas.

- Las zapatas, salvo haberlo previsto con anterioridad, no estarán expuestas a la humedad habitual.
- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a las zapatas de hormigón armado construidas para cimentación, en la que figurarán las cargas previstas, así como sus características técnicas.
- La zona de cimentación debe mantenerse en el mismo estado que quedó tras la ejecución de las obras.
- La aparición de defectos, fisuras y ruidos se pondrá en conocimiento de un técnico competente.
- En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la cimentación.

PROHIBICIONES

- No se realizarán perforaciones en las zapatas.
- No se permitirá ningún trabajo en la propia cimentación o en zonas próximas que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio, sin la autorización previa de un técnico competente.
- No se realizarán excavaciones junto a las zapatas que puedan alterar su resistencia.
- No se modificarán las cargas previstas en el proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.
- Se prohibirá cualquier uso que produzca una humedad mayor que la habitual.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 5 años:
 - Se comunicará a un técnico competente la aparición de daños por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas.

REVESTIMIENTOS

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- No se realizará ninguna alteración de las premisas del proyecto, ya que un cambio de la solución inicial puede ocasionar problemas de humedad, sobrecargas excesivas, etc., además de alterar la condición estética del proyecto.

3.6.2.2. Contenciones. Muros de contención de hormigón.

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará en la explanada inferior y junto al muro abrir zanjas paralelas al mismo.
- Se evitará en la proximidad del muro la instalación de conducciones de agua a presión.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 146/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Las aguas superficiales se llevarán a la red de alcantarillado o de drenaje de viales por medio de superficies estancas, con el fin de mantener la capacidad de drenaje del trasdós del muro para emergencias.

- Se colocarán en sitios visibles de la explanada superior placas con escritura indeleble en las que se prohíba disponer junto al muro sobrecargas superiores a 1 T/m² hasta una distancia de 2 H metros, siendo H la altura del fuste del muro utilizado.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa al muro construido, en la que figurarán las características del terreno dadas por el informe geotécnico y las solicitudes para las que ha sido previsto.

- Para excavaciones con profundidad mayor de 50 cm deberá realizarse un estudio previo por un técnico competente.

- Deberá inspeccionarse el muro y el terreno colindante después de periodos de grandes lluvias.

- Cuando se observe alguna anomalía, un técnico competente deberá dictaminar su importancia y, en su caso, la solución a adoptar.

- Cuando se observe una fuga en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua, un técnico competente dictaminará su importancia y, en su caso, la solución a adoptar.

- Deberá comprobarse el funcionamiento del drenaje del muro en los puntos de desagüe si fuera apreciada alguna anomalía, sustituyéndose los elementos deteriorados en los tramos obstruidos.

PROHIBICIONES

- No se introducirán cuerpos duros en las juntas.

- No se adosarán al fuste del muro elementos estructurales y/o acopios que puedan variar la forma de trabajo del mismo.

- No se permitirá ningún trabajo en los muros o zona próxima que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del mismo sin la autorización de un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:

- Inspección del muro y del terreno colindante.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 6 meses:

• Comprobación del funcionamiento del drenaje del muro en los puntos de desagüe, sustituyéndose los elementos deteriorados en los tramos obstruidos.

- Cada 3 años:

- Reparación y sustitución del sellado de las juntas, en muros expuestos a la intemperie.

- Cada 5 años:

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 147/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Reparación y sustitución del sellado de las juntas, en muros no expuestos a la intemperie.
- Comprobación del estado del enmasillado de las juntas, renovándolo cuando sea necesario.

3.6.3. Revestimientos

3.6.3.1. Revestimientos de piezas rígidas en paramentos de piedra natural.

USO

PRECAUCIONES

- En interiores se evitará utilizar productos de limpieza de uso doméstico, tales como agua fuerte, lejías u otros detergentes de los que se desconozca si tienen sustancias que puedan perjudicar la piedra y el cemento de las juntas.

- Se tomarán las medidas necesarias para que las jardineras u otros elementos no viertan agua sobre el chapado.

- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper alguna pieza.

- Se evitará el vertido de productos cáusticos sobre el chapado.

PRESCRIPCIONES

- Al concluir la obra, la propiedad deberá conservar una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas y corrección de desperfectos.

- Si el material utilizado en el chapado es dañado por cualquier circunstancia que pueda producir filtraciones de agua al interior de la fachada, deberá darse aviso a un técnico competente.

- Las manchas ocasionales y pintadas deberán eliminarse mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

- Las reparaciones del revestimiento o de los materiales que lo componen, ya sea por deterioro o por otras causas, deberán realizarse con los mismos materiales utilizados originalmente. Los anclajes que deban reponerse serán de acero inoxidable.

PROHIBICIONES

- No se admitirá la sujeción de elementos sobre las placas de piedra, como cables, instalaciones, soportes o anclajes de rótulos, que puedan dañarlas o provocar entrada de agua o su escorrentía sobre la fachada. En su caso, dichos elementos deberán anclarse al soporte o trasdós del chapado.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:

- Inspección visual del estado de las piezas para detectar posibles anomalías, no imputables al normal envejecimiento, o desperfectos, en cuyo caso se dará aviso a un técnico competente.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:

- Inspección visual de los paramentos chapados, comprobación del estado de las piezas y de los elementos de anclaje y reparación de las piezas movidas o estropeadas.

148

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 148/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPH59Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Cada 2 años:

- Comprobación de la ausencia de procesos patológicos tales como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
- Comprobación, en su caso, de pérdidas o deterioro de los anclajes y del estado de las juntas entre las chapas y de las juntas de dilatación.

- Cada 5 años:

- Limpieza según el tipo de piedra, mediante lavado con agua, limpieza química o proyección de abrasivos, por parte de personal especializado. Antes de proceder a la limpieza se recomienda un reconocimiento, por un técnico especializado, del estado de los materiales y de la adecuación del método a emplear.

3.6.3.2. Pavimentos exteriores. De piedra natural

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán los productos abrasivos y objetos punzantes que puedan rayar, romper o deteriorar el pavimento.
- Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
- Se evitará el desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.

PRESCRIPCIONES

- Al concluir la obra, la propiedad deberá conservar una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas y corrección de desperfectos.
- Deberán identificarse y eliminarse las causas de la humedad lo antes posible, ante la aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento.
- 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.
- Las reparaciones del revestimiento o de los materiales que lo componen, ya sea por deterioro o por otras causas, deberán realizarse con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.
- Deberán limpiarse los solados de cuarcita con agua jabonosa y detergentes no agresivos; los de pizarra se frotarán con cepillo y los de caliza admiten agua con lejía.

PROHIBICIONES

- No se superarán las cargas normales previstas.
- 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 piedra y el cemento de las juntas; en ningún caso se utilizarán ácidos.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 149/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Comprobación de la ausencia de procesos patológicos tales como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

- Cada 5 años:

- Revisión de los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario.
- Comprobación del estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantoneras que requieran material de relleno y sellado.

Sevilla, diciembre 2023



Fdo.: Pedro Lobato Vida.
Arquitecto

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 150/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.7. Anexo VII. Definición de las actividades arqueológicas previas y simultáneas a las labores de restauración.

El emplazamiento del anfiteatro en el cauce de un arroyo buscaba evitar la construcción de un enorme edificio completamente exento. Pese al avanzado diseño del sistema de evacuación de aguas tanto pluviales como superficiales canalizadas por la vaguada, la naturaleza acabó imponiéndose. A falta de avanzar en el conocimiento del lento pero progresivo abandono del edificio, se advierten, sobre todo en el extremo occidental actuaciones encaminadas a minimizar las escorrentías.

No obstante, a la incapacidad de la ciudad por mantener un sector urbano extensísimo por causa de cambios de índole social y económico que afectaron a todo el imperio desde el siglo IV hay que añadir a un nivel comarcal las consecuencias de la subida del nivel marino que afectó a la continua elevación de la cota de la llanura aluvial, lo que se tradujo en una incidencia en las cloacas principales de la ciudad que vertían en la propia vega. En este sentido, la potente canalización que conducía los aportes hídricos que evacuaban por la vaguada del anfiteatro fue colmatándose hasta ser inservible.

Las consecuencias de este proceso inexorable pueden verse en las primeras ilustraciones del anfiteatro que se fechan en el siglo XVII. En las que el graderío emerge a partir de la imma cavea. Es por ello, que hasta las primeras décadas del siglo XX, las excavaciones llevadas a cabo en el anfiteatro se concentraron en la zona interior. Se buscaba delimitar la arena mediante el descubrimiento del pódium y desenterrando los restos del graderío. Al centro del anfiteatro se llegaba a través de un sendero campestre entre las masas de *opus camenticium*, careciendo el entorno de cualquier adecuación para facilitar la visita.

Los primeros trabajos destinados habilitar el acceso de la Porta Triumphalis y recuperar el tránsito de la mitad oriental del edificio se desarrollaron gracias a las excavaciones de Andrés Parladé entre 1919 y 1922. En concreto, una fotografía de 1922 muestra que la galería central ya está habilitada.

A raíz de dichas actuaciones, se configura una especie de plaza triangular delante de la puerta oriental y que en líneas generales es la que se conserva en la actualidad. Incluso se llegó a limpiar parte de la cloaca principal que continuaba el eje mayor del edificio.

La proximidad de la Exposición Iberoamericana de 1929 supondrá un cambio radical en los trabajos de Parladé. Las perspectivas que el lugar ofrecía para un rendimiento turístico parecían prometedoras y así lo imagina “embellecido con árboles, arbustos, flores”, convertido “en un bellissimo lugar de ensueño y poesía, a unos minutos de distancia de Sevilla, que haría las delicias de propios y extraños” y por el que incluso se podría cobrar entrada, porque “es ciertamente doloroso ver llegar el certamen iberoamericano y no aprovechar este movimiento del turismo a Sevilla para lucir y vanagloriarse de haber tenido una época de civilización tan hermosa en este rincón del mundo” (Parladé, 1934: 5 y 8).

En este contexto, y siendo el anfiteatro el principal atractivo del yacimiento, se procede a urbanizar dicho espacio. El pavimento que hoy presenta la explanada es de losas de granito rosa, que regaló Mussolini con ocasión de aquel evento mundial, por lo que la cota actual es la misma que la alcanzada por los trabajos de Parladé.

En 1973, se inauguró, junto a la puerta de entrada al conjunto, un pequeño museo, que inicialmente no pretendía ser más que una casa al servicio de las excavaciones, en la que, al mismo tiempo, quedaran expuestas de manera provisional, hasta que pasaran al Museo de Sevilla, las piezas que iban apareciendo en los trabajos arqueológicos. Este edificio, actual sede del conjunto

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 151/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

arqueológico, sustituía una construcción que se había levantado en el lado sur de la mencionada plaza y que se puede reconocer en algunas fotografías.

En el año 1983, el arquitecto Alfonso Jiménez Martín ejecutó un proyecto de restauración de la fachada oriental del Anfiteatro. Esta actuación implicaba la reconstrucción de los dos pilares situados al sur de la Puerta Triunfal, que habían sido expoliados hasta los cimientos, así como la escalera de subida al primer nivel. Recuperar esta estructura era fundamental para facilitar así la subida del público visitante.

Previo a las tareas de reconstrucción fue necesario desalojar el entorno inmediato. Allí, a principios de la década de 1970 se habían depositado todas las cornisas que en su día coronaban el pódium del Anfiteatro y que hasta entonces permanecían diseminadas por la arena. Fue necesario catalogarlas y también realizar una excavación, para alcanzar los cimientos de esos pilares que se iban a reconstruir. En esta zona concreta, Parladé no había concluido la excavación de la fachada, y así no había pavimento de granito rosa.

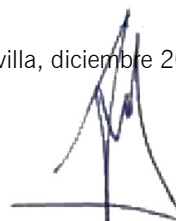
En 1991, se ubicó en su posición actual la columna con los versos de Rioja colocada en el centro de la arena el 20 de mayo de 1862 para conmemorar la visita que la Comisión de Monumentos. Esta columna se trasladó en 1929 al eje de la Puerta Triunfal con ocasión de la pavimentación de la explanada con el granito regalado por Mussolini; pero que fue necesario retirar durante las obras de 1983.

Como este breve recorrido histórico muestra el espacio triangular que antecede al anfiteatro mantiene su forma y cota desde 1929. Las únicas operaciones posteriores reconocibles son las de 1983 ya indicadas y los continuos rehechos de los muros que contiene las tierras ajardinadas en los lados norte y sur de dicha explanada, así como la disposición de bancos de fábrica de ladrillo de taco. En estos lados, todavía quedan algunas piezas arquitectónicas de las que se acumularon desde el primer tercio del siglo XX.

En relación a la potencialidad arqueológica de la intervención que se propone, por lo señalado anteriormente no se espera la detección de niveles o estructuras coetáneas del anfiteatro. En su defecto parece que la pendiente ajardinada del lado norte se configura a partir de la acumulación natural de sedimentos margosos, ya sea fruto de las inundaciones que colmatan el edificio o por la erosión de las laderas.

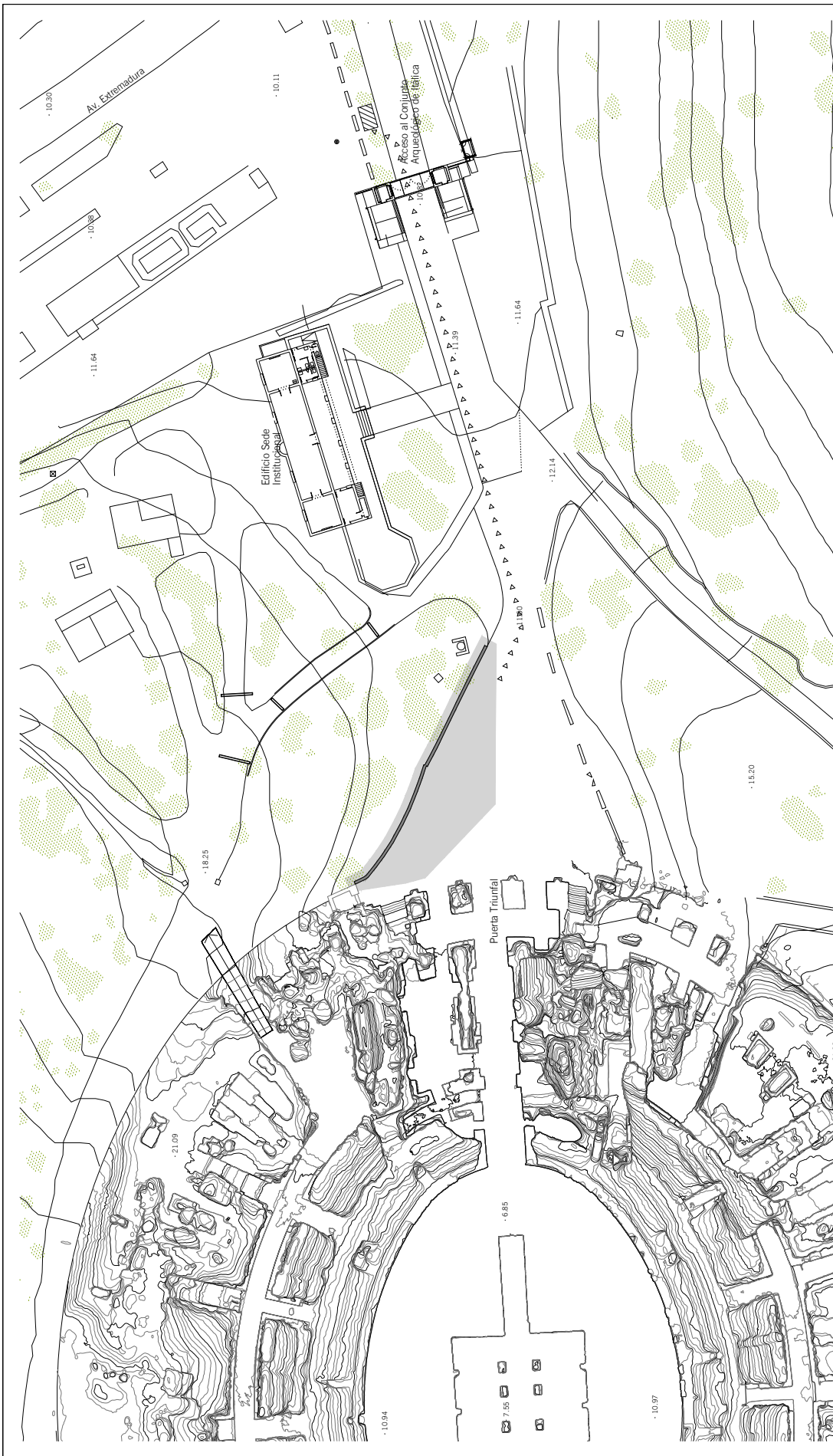
Sea como fuere se contempla el seguimiento arqueológico de los trabajos de ataluzamiento de dicha ladera tras la demolición del muro objeto de sustitución. Así mismo, será pertinente el seguimiento arqueológico para la apertura de las zanjas de cimentación de la nueva contención a construir.

Sevilla, diciembre 2023



Fdo.: Álvaro Jiménez Sancho.
Arqueólogo

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 152/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



ANFITEATRO ROMANO DE ITÁLICA
 PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE RESTAURACIÓN
 DEL MURO DE CONTENCIÓN DE LA LADERA NORTE DE LA ZONA
 DE ACCESO A LA PUERTA TRIUNFAL DEL ANFITEATRO ROMANO

Junta de Andalucía
 Consejería de Turismo, Cultura y Deportes
 DELEGACIÓN TERRITORIAL DE SÉRIJA

PLANO
1
 ESCALA
1/500

GESTIÓN DE RESIDUOS

PEDRO LOBATO VIDA. ARQUITECTO

NOVIEMBRE 2023

VERIFICACIÓN	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 153/274
	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



II PLANOS

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 154/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1. Índice de planos

01. Situación y emplazamiento	Escala 1/2000
02. Ámbito de actuación	Escala 1/500
03. Levantamiento topográfico	Escala 1/150
04. Perfiles del terreno	Escala 1/100
05. Ortofoto solería y muro	Escala 1/150
06. Area de actuación. Estado Actual	Escala 1/100
07. Trabajos previos	Escala 1/100
08. Estado reformado. Cotas	Escala 1/100
09. Estado reformado. Actuaciones	Escala 1/100
10. Armado de muros de contención	Escala 1/50
11. Sección constructiva	Escala 1/10

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 155/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

III PLIEGO DE CONDICIONES

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 156/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1. DATOS DEL PROYECTO. CONDICIONES GENERALES.

1.1. Disposiciones de carácter general

1.1.1. Título del proyecto

Proyecto Básico y de Ejecución de las obras de restauración del muro de contención de la ladera norte de la zona de acceso a la puerta triunfal del Anfiteatro Romano del Conjunto Arqueológico de Itálica en Santiponce, Sevilla.

1.1.2. Promotor

Delegación Territorial de Turismo, Cultura y Deporte en Sevilla. Junta de Andalucía.
CIF: S-4111001-F
Calle Levías, 17.
41004 Sevilla.

1.1.3. Objeto

Son objeto de este pliego de condiciones todos los trabajos de los diferentes oficios, necesarios para la total realización del proyecto para ejecución de las obras de restauración del muro de contención de la ladera norte de la zona de acceso a la puerta triunfal del Anfiteatro Romano del Conjunto Arqueológico de Itálica, y el establecimiento previo de unos criterios y medios con los que se puede estimar y valorar las obras realizadas.

1.1.4. Equipo redactor

Pedro Lobato Vida.
Colegiado 3207 Colegio Arquitectos de Sevilla.
Telf: 954.217412 / 615421202
Correo electrónico: lobatovida@arquired.es
C/ Sol 25. 41003 Sevilla.

1.1.5. Orden de prelación de documentos.

El orden de prelación de los documentos que componen este proyecto es el siguiente:

1. Mediciones y Presupuesto.
2. Planos.
3. Pliego de Condiciones.
4. Memoria.

Dentro del presupuesto el orden de prelación es el siguiente:

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 157/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1. Precios unitarios
2. Unidades de presupuesto.
3. Partidas.

1.1.6. Criterios de medición y valoración de las unidades de obra

La forma de medir y valorar en obra las distintas partidas que contiene el proyecto serán las establecidas en cada momento por la “Base de Costes de la Construcción”, en sus publicaciones.

Las mediciones se realizarán conforme a lo realmente ejecutado de donde se tomarán las cotas que correspondan, sin que sirvan de base en ningún caso los errores, omisiones o criterios equivocados que pudieran presentar las mediciones del proyecto, salvo que se produzcan incrementos a consecuencia de errores en la ejecución de la obra en cuyo caso se aplicará la medición de proyecto.

En este capítulo se definen los criterios de medición que se han tenido en cuenta, apareciendo en cada y en negrita la denominación adoptada en el anexo económico de este proyecto.

"Deduciendo huecos". Se entenderá cuando así se exprese que de la superficie/volumen ejecutada deberá deducirse la correspondiente a huecos, pasos, puertas, ventanas, etc., atendiendo a las indicaciones de tamaño que en algunos precios se especifican.

"Medido en proyección horizontal/vertical". Presupone la medición de los distintos planos horizontales o verticales, obtenidos mediante la proyección de los puntos delimitadores de los elementos que constituyen la unidad constructiva a que se refieren.

"Medido perfil natural". Se indica con ello que la medición se refiere al estado primitivo del terreno antes de realizar la excavación. La forma de efectuar la misa obedecerá a tomar las dimensiones de longitud y latitud fijada en los planos. Por tanto, no se consideran los excesos que en relación con las cotas aludidas se pudieran producir como consecuencia del desarrollo normal de los trabajos y/o de ejecuciones defectuosas.

"Medido en perfil esponjado". se refiere a medir el estado de las tierras una vez extraídas. La forma de obtener el volumen de tierras a trasportar, será la que resulta una vez aplicado el porcentaje de esponjamiento que proceda.

"Medida la superficie ejecutado". La terminología empleada implica que habrán de deducirse los huecos, y medirse los revestimientos, fondos y posibles repisas.

"Medido el volumen teórico ejecutado". Se refiere al volumen que resulte de tomar las dimensiones especificadas en los planos, independientemente que las piezas hubieren quedado con mayores dimensiones.

"Medido el peso nominal". Hace referencia a los Kg que resulten de aplicar a las longitudes de barra los pesos nominales que según diámetros y tipos de acero, figuen en tablas.

"Medido la longitud ejecutada". Se refiere a la longitud que quede terminada según los detalles de planos.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 158/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1.1.7. Costes indirectos

1.1.7.1. Definición y forma de imputación

Se consideran Costes Indirectos de Ejecución todos aquellos gastos de ejecución que no sean directamente imputables a unidades concretas sino al conjunto o parte de la obra, y que resultan de difícil asignación a determinadas unidades de obras de forma directa. Los gastos originados por los conceptos integrantes de los Costes Indirectos se cifran en un porcentaje de los Costes Directos igual para todas las unidades, tanto de obra como de Seguridad y Salud, cuando ésta sea objeto de presupuesto independiente.

1.1.7.2. Conceptos imputables

C121 Mano de obra indirecta

Se trata de personal que sólo interviene, de forma indirecta, en la ejecución de las unidades de obra realizando funciones de control, organización, distribución de tareas, vigilancia, etc.

En nuestro proyecto este concepto sólo será imputable en el caso del encargado o jefe de obra de la empresa contratista, y siendo su presencia a tiempo parcial, ya que por la pequeña entidad de la obra, su presencia a tiempo completo durante la ejecución no es necesaria. Se estima una media de 5 horas por semana o una hora al día, lo que durante toda la obra supone 0.25 meses (22h al mes/ (8h x 22 días al mes) x 2 meses).

C122 Medios auxiliares

Conjunto de medios humanos, materiales maquinaria e instalaciones de utilización múltiple que no intervienen directamente en la ejecución de unidades concretas ni forman parte de la unidad de obra, pero son necesarios para su realización, están formados por:

C1221. Mano de obra auxiliar.

Personal que realiza funciones de transporte interior, elevación, montaje, retirada, almacenamiento, limpieza, regado, etc. de materiales, escombros, útiles y demás medios utilizados en la ejecución de la obra.

C1222. Materiales y auxiliares.

Pequeñas cantidades de materiales que se utilizan como ayuda en la ejecución de unidades de obra, eliminándose una vez terminadas y no formando, por tanto, parte de las mismas, como por ejemplo: pasta de yeso para fijación de reglas, yeso para replanteo de zonas a excavar, etc.

C1223. Maquinaria, útiles y herramientas.

Mecanismos de utilización múltiple; por lo que participan en la ejecución de diversas unidades de obra, no formando parte específica de ninguna de ellas.

No se incluyen en este apartado las máquinas que sólo realicen trabajos específicos asignados a

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 159/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

alguna o algunas unidades concretas de obra, que se considerarán Costes Directos.

C123. Instalaciones y construcciones provisionales.

Comprenden una serie de obras y trabajos accesorios y complementarios entre los que se encuentran: las acometidas provisionales de agua, electricidad, teléfono, etc., las instalaciones desde las acometidas hasta los diversos puntos de consumo durante la ejecución de las obras y las construcciones provisionales para talleres, almacenes, oficinas, etc., de obra.

La característica que distingue estas construcciones y permite identificarlas como provisionales es su carácter efímero, al ser desmontadas o eliminadas a medida que van terminándose los trabajos.

no hay acometidas provisionales de agua, electricidad, teléfono, etc..." pero sí una pequeña red provisional de obra, desde el punto de conexión más cercano del edificio al lugar de la obra.

C124. Personal técnico y administrativo.

Se incluyen en este apartado los técnicos (Jefe de obra, ayudantes o colaboradores del jefe de obras, técnicos de laboratorios a pie de obra, en su caso, etc.) y el personal administrativo, que estén adscritos permanentemente a la obra.

Son conceptos que si bien, en una obra de edificación mayor entidad tienen más repercusión, en los trabajos a realizar en nuestro proyecto la repercusión es considerablemente inferior, y se ha considerado sólo un jefe de obra a tiempo parcial, que como es usual en las obras pequeñas será un oficial que realiza además trabajos de obra. Se ha estimado una repercusión una hora al día que sería en el total de la obra 0.25 meses.

C125. Varios.

Como costes varios se tratan los fungibles, los consumos imputables a la actividad de las oficinas, talleres o almacenes de obra.

No se han considerado gastos varios al no haber oficina ni talleres de obra.

1.1.7.3. Cálculo de Costes Indirectos de Ejecución

En la tabla siguiente se aporta cálculo desglosado de Costes Indirectos de Ejecución

- Método de cálculo.

En el cálculo desglosado de Costes Indirectos de Ejecución se ha estimado, como hipótesis un importe del presupuesto a nivel de Costes Directos de 59.395,10 euros y una superficie de obra de 77.25 m²

El cálculo del porcentaje de repercusión de los Costes Indirectos sobre los Costes Directos se ha desarrollado según la siguiente formulación:

$$\%CIE = CIE/CDE * 100$$

TOTAL COSTES DIRECTOS: 45.903,02

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 160/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

COSTES INDIRECTOS							7.638,26	16,64%
Código	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Subtotal	Porcentaje	Total	Porcentaje
C121	MANO DE OBRA INDIRECTA						5.734,00	12,49%
C1211	Encargado	mes	2,00	2867,00	5.734,00	75,07%		
C1212	Capataces	mes						
C1213	Almaceneros	mes						
C1214	Guardería	mes						
C1215	Otros							
C122	MEDIOS AUXILIARES						1.147,31	2,50%
C1221	Mano de obra Auxiliar							0,50%
C12211	Personal de transporte interior	m2	103,40	0,45	46,53	0,61%		
C12212	Personal de limpieza general y regado	m2	103,40	0,83	85,82	1,12%		
C12213	Recogida y transporte de útiles y herramientas	m2	103,40	0,75	77,55	1,02%		
C12214	Otros							
C1222	Materiales Auxiliares							0,05%
C12221	Pasta para fijación de reglas	m2						
C12222	Ladrillos y pastas para elementos provisionales	m2						
C12223	Materiales para replanteos	m2	103,40	0,08	8,27	0,11%		
C12224	Otros							
C1223	Maquinaria útiles y herramientas							3,30%
C12231	Medios elevación							
C12231 1	Grua	mes						
C12231 2	Montaje y desmontaje	u						
C12231 3	Manipuladora telescópica	mes						
C12231 4	Plataformas elevadoras	mes						
C12231 5	Montacargas	mes						
C12232	Hormigoneras	mes	1,00	455,57	455,57	5,96%		
C12233	Cortadora	mes	1,00	217,13	217,13	2,84%		
C12234	Andamios	m2						
C12235	Herramientas	m2	103,40	2,48	256,43	3,36%		
C12236	Otros	mes						

C123	INSTALACIONES Y CONSTRUCCIONES PROVISIONALES		2,00				150,00	0,33%
C1231	Casetas de Obra							
C12311	Oficinas	m2						
C12312	Sala de Reuniones							
C12313	Almacenes	m2						
C1232	Acometidas y tendidos provisionales							
C12321	Acometida de electricidad	u						
C12322	Acometida de agua y saneamiento	u						
C12323	Tendido eléctrico	u	1,00	50,00	50,00	0,65%		
C12324	Instalación provisional de agua	u	1,00	50,00	50,00	0,65%		
C1233	Viales, localización y replanteo	u						
C1234	Consumos	u	1,00	50,00	50,00	0,65%		
C1235	Otros							
C124	PERSONAL TECNICO Y ADMINISTRATIVO						606,95	1,32%
C1241	Técnicos adscritos permanentemente a la obra							
C12411	Jefe de Obra	mes	0,20	3034,75	606,95	7,95%		
C12412	Jefe de Producción							
C12413	Técnicos auxiliares	mes						
C1242	Administrativos adscritos permanentemente a la obra	mes						
C1243	Otros							
C125	VARIOS						0,00	0,00%
C1251	Gastos de oficinas y almacenes de obra	mes						
C12511	Gastos de oficina							
C1252	Otros							

Por tanto, el porcentaje de coste indirecto empleado es del 16,64%.

1.1.8. Inclusiones.

Todos los precios unitarios se entienden valorados para unidades de obra totalmente terminadas y en el caso de equipos y maquinaria, están incluidos en ellos la parte proporcional de costes de puesta a punto, permisos, boletines, licencias, peticiones, tasas, arbitrios, suministros para pruebas, ayudas de otros oficios, etc.

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

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 162/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES.

2.1. Condiciones generales que deben satisfacer los materiales

Las condiciones técnicas de todos los materiales y la ejecución de las unidades de obra que intervienen en este Proyecto han de cumplir las características de la Edificación Decreto 3365/1972 del 23 de diciembre y demás normas en vigor, así como en el Pliego General de Condiciones varias de la Edificación. También han de tenerse en cuenta las normas de la buena construcción y el empleo adecuado de los materiales todo ello de acuerdo con el buen uso, de las costumbres de los profesionales de la región, siempre que no vayan en contradicción de los modernos métodos de construcción.

Se establece la vigencia del Pliego de Condiciones Técnicas de Arquitectura de 1.960, con carácter subsidiario o supletorio.

En este pliego se concreta además las condiciones para los materiales más usuales en toda construcción, a las cuales se hará referencia cuando estén incluidos en distintas unidades de obra o trabajo a realizar. En cada uno de estos casos, se concretarán las condiciones que difieran de las generales.

Para los materiales no incluidos en el presente capítulo se enunciarán de igual modo, las condiciones generales y particulares que sean necesarias.

Para facilitar la labor a realizar, por parte del Director de la Ejecución de la Obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el artículo 7.2. del CTE, en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus calidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá según el artículo 7.2. del CTE:

El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.

El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2.

El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Por parte del Constructor o Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las calidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del Director de Ejecución de la Obra

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 163/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El Contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el Director de Ejecución de la Obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el Director de Ejecución de la Obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del Contratista.

El hecho de que el Contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del Contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

Características.

Se citarán las características geométricas, físicas y químicas, etc., de cada material.

Propiedades.

Se citarán las propiedades de resistencias, dosificación, contenido de otras sustancias, adherencias, etc., de cada material.

Control de Ensayo.

Se especificarán los distintos controles (recepción, puesta en obra) y ensayos (según la normativa vigente) a que serán sometidos los distintos materiales utilizados.

Antes de proceder al empleo de los materiales serán examinados y aceptados por la D.F. quién podrá disponer si así lo considera, todas las pruebas análisis, ensayos, etc., hasta su definitiva aprobación. Los gastos de dichos ensayos serán del exclusivo cargo de la E.C.

Calidades.

Se citarán en cada caso, las calidades que se exigirán a los distintos materiales a utilizar.

Tolerancias.

Se especificarán las tolerancias (de forma, peso, etc.) por exceso y por defecto que se pidan a los materiales utilizados.

Se rechazarán aquellas partidas en las que no se cumplan las tolerancias permitidas.

Plazos.

Se fijarán los plazos de empleo y utilización, etc., de los distintos materiales.

Otros.

La E.C. podrá proveerse de materiales y aparatos a utilizar en las obras objeto de este pliego, en los puntos que le parezcan convenientes, siempre que reúnan las especificaciones técnicas exigidas en

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 164/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

el Proyecto.

Responsabilidad.

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva de las construcciones ejecutadas, la E.C. es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que éstos puedan existir, bien sea mala ejecución o deficiente calidad de los materiales empleados, sin que le otorguen derecho alguno la circunstancia de que la D.F. o sus subalternos no le hayan llamado la atención ni tampoco el hecho de haber sido valoradas en las certificaciones parciales de obra.

2.2. Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.
-

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992 por el que se transpone a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE.

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

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

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 165/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

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

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

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

2.3. Aglomerantes, áridos y piedras

2.3.1. Áridos

- Condiciones de suministro

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de morteros y hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones del Código Estructural.

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.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 166/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

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.

Se entiende por "arena" o 'árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por 'grava" o 'árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

Limitación de tamaño: Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

2.3.2. Agua para amasado.

- Condiciones de suministro

Habrá de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 83952:2008).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 83957:2008.
- Sulfatos expresados en SO₄, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA UNE 83956:2008.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 83958:2014.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 83960:2014).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 83959:2014.
- Demás prescripciones del Código Estructural.

2.3.3. Aditivos.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquido, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de resistencia a compresión
- producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 167/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán
- colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación del Código Estructural.

2.3.4. Cemento

- Condiciones de suministro

El cemento se suministra a granel o envasado.

El cemento a granel se debe transportar en vehículos, cubas o sistemas similares adecuados, con el hermetismo, seguridad y almacenamiento tales que garanticen la perfecta conservación del cemento, de forma que su contenido no sufra alteración, y que no alteren el medio ambiente.

El cemento envasado se debe transportar mediante palets o plataformas similares, para facilitar tanto su carga y descarga como su manipulación, y así permitir mejor trato de los envases.

El cemento no llegará a la obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70°C, y si se va a realizar a mano, no exceda de 40°C.

Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno.

- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

A la entrega del cemento, ya sea el cemento expedido a granel o envasado, el suministrador aportará un albarán que incluirá, al menos, los siguientes datos:

1. Número de referencia del pedido.
2. Nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento.
3. Identificación del fabricante y de la empresa suministradora.
4. Designación normalizada del cemento suministrado.
5. Cantidad que se suministra.
6. En su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE.
7. Fecha de suministro.
8. Identificación del vehículo que lo transporta (matrícula).

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 168/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Conservación, almacenamiento y manipulación

Los cementos a granel se almacenarán en silos estancos y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo o clase de resistencia distintos. Los silos deben estar protegidos de la humedad y tener un sistema o mecanismo de apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte, sin riesgo de alteración del cemento.

En cementos envasados, el almacenamiento deberá realizarse sobre palets o plataforma similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa del sol. Se evitarán especialmente las ubicaciones en las que los envases puedan estar expuestos a la humedad, así como las manipulaciones durante su almacenamiento que puedan dañar el envase o la calidad del cemento.

Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.

Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el periodo de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) ó 2 días (para todas las demás clases) sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

- Recomendaciones para su uso en obra

La elección de los distintos tipos de cemento se realizará en función de la aplicación o uso al que se destinen, las condiciones de puesta en obra y la clase de exposición ambiental del hormigón o mortero fabricado con ellos.

Las aplicaciones consideradas son la fabricación de hormigones y los morteros convencionales, quedando excluidos los morteros especiales y los monocapa.

El comportamiento de los cementos puede ser afectado por las condiciones de puesta en obra de los productos que los contienen, entre las que cabe destacar:

- Los factores climáticos: temperatura, humedad relativa del aire y velocidad del viento.
- Los procedimientos de ejecución del hormigón o mortero: colocado en obra, prefabricado, proyectado, etc.
- Las clases de exposición ambiental.
- Los cementos que vayan a utilizarse en presencia de sulfatos, deberán poseer la característica adicional de resistencia a sulfatos.

Los cementos deberán tener la característica adicional de resistencia al agua de mar cuando vayan a emplearse en los ambientes marino sumergido o de zona de carrera de mareas.

En los casos en los que se haya de emplear áridos susceptibles de producir reacciones álcali-árido, se utilizarán los cementos con un contenido de alcalinos inferior a 0,60% en masa de cemento.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 169/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2.3.5. Cal aérea

- Condiciones de suministro

La cal se suministra a granel o envasado.

La cal a granel se debe transportar en vehículos, cubas o sistemas similares adecuados, con el hermetismo, seguridad y almacenamiento tales que garanticen la perfecta conservación del cemento, de forma que su contenido no sufra alteración, y que no alteren el medio ambiente.

La cal envasada se debe transportar mediante palets o plataformas similares, para facilitar tanto su carga y descarga como su manipulación, y así permitir mejor trato de los envases.

La no llegará a la obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70°C, y si se va a realizar a mano, no exceda de 40°C.

Las cales apagadas para acabados normales se ajustarán a la siguiente composición química: Oxido de calcio 85 a 90%. Dióxido de carbono: 5%.

La cal apagada para acabado normal cumplirá el siguiente requisito: Residuo retenido por un tamiz de la malla 100: máximo 5%.

La masilla hecha con cal apagada para acabado normal tendrá un índice de plasticidad no inferior a 200, cuando se apague durante un periodo mínimo de 16 horas y un máximo de 24.

Podrá utilizarse cal apagada en polvo, envasada y etiquetada con el nombre del fabricante, y el tipo a que pertenece según UNE-EN 459-1:2016, admitiéndose para la cal aérea, la definida como tipo I en la UNE- 41067, y para la cal hidráulica como tipo Y de la Norma UNE-411068.

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

A la entrega del cemento, ya sea el cemento expedido a granel o envasado, el suministrador aportará un albarán que incluirá, al menos, los siguientes datos:

1. Número de referencia del pedido.
2. Nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento.
3. Identificación del fabricante y de la empresa suministradora.
4. Designación normalizada del cemento suministrado.
5. Cantidad que se suministra.
6. En su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE.
7. Fecha de suministro.
8. Identificación del vehículo que lo transporta (matrícula).

Ensayos:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 170/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, conforme a las exigencias del pliego de condiciones, incluyendo los resultados correspondientes de resistencia a compresión (UNE EN 1015-11).

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

- Conservación, almacenamiento y manipulación

Las cales a granel se almacenarán en silos estancos y se evitará, en particular, su contaminación con otros elementos.

En cales envasadas, el almacenamiento deberá realizarse sobre palets o plataforma similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa del sol. Se evitarán especialmente las ubicaciones en las que los envases puedan estar expuestos a la humedad, así como las manipulaciones durante su almacenamiento que puedan dañar el envase o la calidad del cemento.

Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.

Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse.

- Recomendaciones para su uso en obra

Preparación del mortero: Mezcla la cal, la arena y el agua en las proporciones adecuadas, según las instrucciones del fabricante o las recomendaciones de un experto. La consistencia del mortero debe ser lo suficientemente firme como para mantener su forma pero lo suficientemente maleable como para facilitar su aplicación.

Aplicación del mortero: Utiliza una paleta para aplicar el mortero sobre la superficie, presionando firmemente para asegurar una buena adherencia. El mortero debe llenar completamente las juntas o cavidades, sin dejar espacios vacíos. Si es necesario, utiliza una llana o un puntero para alisar y compactar el mortero en las juntas.

2.4. Hormigones

2.4.1. Hormigón estructural

Condiciones de suministro

El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 171/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.

El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

Antes del suministro:

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en Código Estructural

Durante el suministro:

Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre de la central de fabricación de hormigón.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
- Especificación del hormigón.

En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:

- Designación.
- Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m^3) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.
- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
- En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
 - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - Tipo de ambiente.
 - Tipo, clase y marca del cemento.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 172/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Consistencia.
- Tamaño máximo del árido.
- Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
- Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
- Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
- Hora límite de uso para el hormigón.

Después del suministro:

El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según Código Estructural

Conservación, almacenamiento y manipulación

En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

Recomendaciones para su uso en obra

El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

Hormigonado en tiempo frío:

La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 173/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Hormigonado en tiempo caluroso:

Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

2.5. Aceros para hormigón armado

2.5.1. Aceros corrugados

Condiciones de suministro

Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

Antes del suministro:

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de las siguientes características:

- Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
- Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
- Aptitud al doblado simple.

Los aceros soldables con características especiales de ductilidad deberán cumplir los requisitos de los ensayos de fatiga y deformación alternativa.

Características de adherencia. Cuando el fabricante garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga, presentará un certificado de homologación de adherencia, en el que constará, al menos:

- Marca comercial del acero.
- Forma de suministro: barra o rollo.
- Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltes.
- Composición química.

En la documentación, además, constará:

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 174/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- El nombre del laboratorio. En el caso de que no se trate de un laboratorio público, declaración de estar acreditado para el ensayo referido.
- Fecha de emisión del certificado.

Durante el suministro:

- Las hojas de suministro de cada partida o remesa.

Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.

La clase técnica se especificará mediante un código de identificación del tipo de acero mediante engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.

En el caso de que el producto de acero corrugado sea suministrado en rollo o proceda de operaciones de enderezado previas a su suministro, deberá indicarse explícitamente en la correspondiente hoja de suministro.

En el caso de barras corrugadas en las que, dadas las características del acero, se precise de procedimientos especiales para el proceso de soldadura, el fabricante deberá indicarlos.

Después del suministro:

- El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:

- Identificación de la entidad certificadora.
- Logotipo del distintivo de calidad.
- Identificación del fabricante.
- Alcance del certificado.
- Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
- Número de certificado.
- Fecha de expedición del certificado.

Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural, si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según el Código Estructural

En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 175/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos. Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

Conservación, almacenamiento y manipulación

Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

La elaboración de armaduras mediante procesos de ferralla requiere disponer de unas instalaciones que permitan desarrollar, al menos, las siguientes actividades:

- Almacenamiento de los productos de acero empleados.
- Proceso de enderezado, en el caso de emplearse acero corrugado suministrado en rollo.
- Procesos de corte, doblado, soldadura y armado, según el caso.

Recomendaciones para su uso en obra

Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.5.2. Mallas electrosoldadas

Condiciones de suministro

Las mallas se deben transportar protegidas adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

Recepción y control

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 176/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

Antes del suministro:

- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

Hasta la entrada en vigor del mercado CE, se adjuntará un certificado de garantía del fabricante firmado por persona física con representación suficiente y que abarque todas las características contempladas en Código Estructural

Se entregará copia de documentación relativa al acero para armaduras pasivas.

Durante el suministro:

- Las hojas de suministro de cada partida o remesa.

Hasta la entrada en vigor del mercado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.

Las clases técnicas se especificarán mediante códigos de identificación de los tipos de acero empleados en la malla mediante los correspondientes engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas o los alambres, en su caso, deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.

Después del suministro:

- El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:

- Identificación de la entidad certificadora.
- Logotipo del distintivo de calidad.
- Identificación del fabricante.
- Alcance del certificado.
- Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
- Número de certificado.
- Fecha de expedición del certificado.

Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 177/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Estructural, si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según el Código Estructural.

En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos. Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

Conservación, almacenamiento y manipulación

Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

Recomendaciones para su uso en obra

Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.6. Morteros preparados

Condiciones de suministro

El mortero se debe suministrar en su envase original en perfecto estado.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 178/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Recepción y control

Documentación de los suministros:

- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Deberán figurar en el envase, en el albarán de suministro, en las fichas técnicas de los fabricantes, o bien, en cualquier documento que acompañe al producto, la designación o el código de designación de la identificación.

Conservación, almacenamiento y manipulación

Se podrá conservar hasta 12 meses desde su fecha de fabricación en sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados en lugar cubierto, fresco y seco protegido de las heladas

Recomendaciones para su uso en obra

Se respetarán, para cada amasado, las proporciones de agua indicadas en la documentación del fabricante.

Temperaturas de aplicación comprendidas entre 5°C y 30°C.

No se aplicará con insolación directa, viento fuerte o lluvia. La lluvia y las heladas

Para mayor información en cuanto a preparación del soporte, consultar el Procedimiento de Ejecución del fabricante o consultar las recomendaciones dadas por la UNE-EN 1504-10.

No añadir agua por encima de la dosificación recomendada.

Aplicar sólo sobre soportes sanos y preparados.

No añadir agua adicional durante el acabado superficial, puesto que esto puede causar decoloración y fisuración.

Proteger el material fresco recién aplicado de las heladas.

Para cualquier información referida a cuestiones de seguridad en el uso, manejo, almacenamiento y eliminación de residuos de productos químicos, los usuarios deben consultar la versión más reciente de la Hoja de Seguridad del producto, que contiene datos físicos, ecológicos, toxicológicos y demás cuestiones relacionadas con la seguridad.

2.7. Morteros hechos en obra

Condiciones de suministro

El conglomerante (cal o cemento) se debe suministrar:

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 179/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

En sacos de papel o plástico, adecuados para que su contenido no sufra alteración.

O a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

La arena se debe suministrar a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

El agua se debe suministrar desde la red de agua potable.

Recepción y control

Documentación de los suministros:

Si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos de amasado especificados para el amasado en obra, se deben especificar por el fabricante. El tiempo de amasado se mide a partir del momento en el que todos los componentes se han adicionado.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación

Los morteros deben estar perfectamente protegidos del agua y del viento, ya que, si se encuentran expuestos a la acción de este último, la mezcla verá reducido el número de finos que la componen, deteriorando sus características iniciales y por consiguiente no podrá ser utilizado. Es aconsejable almacenar los morteros secos en silos.

Recomendaciones para su uso en obra

Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.

En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.

El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.

El mortero se utilizará en las dos horas posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 180/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2.8. Ladrillos cerámicos

Condiciones de suministro

Los ladrillos se deben suministrar empaquetados y sobre palets.

Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.

La descarga se debe realizar directamente en las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.

Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación

Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.

Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias. Los ladrillos se deben conservar empaquetados hasta el momento de su uso, preservándolos de acciones externas que alteren su aspecto. Se agruparán por partidas, teniendo en cuenta el tipo y la clase.

El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.

Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento y dispondrá de chorro de agua sobre el disco. Una vez cortada correctamente la pieza, se debe limpiar la superficie vista, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.

Para evitar que se ensucien los ladrillos, se debe limpiar la máquina, especialmente cada vez que se cambie de color de ladrillo.

Recomendaciones para su uso en obra

Los ladrillos se deben humedecer antes de su puesta en obra.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 181/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2.9. Varios

2.9.1.1. Tableros para encofrar

Condiciones de suministro

Los tableros se deben transportar convenientemente empaquetados, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída de algún elemento durante el trayecto.

Cada paquete estará compuesto por 100 unidades aproximadamente.

Recepción y control

Documentación de los suministros:

- El suministrador facilitará la documentación que se relaciona a continuación:
- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Inspecciones:

En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:

- Que no haya deformaciones tales como alabeo, curvado de cara y curvado de canto.
- Que ninguno esté roto transversalmente, y que sus extremos longitudinales no tengan fisuras de más de 50 cm de longitud que atraviesen todo el grosor del tablero.
- En su caso, que tenga el perfil que protege los extremos, puesto y correctamente fijado.
- Que no tengan agujeros de diámetro superior a 4 cm.
- Que el tablero esté entero, es decir, que no le falte ninguna tabla o trozo al mismo.

Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará de manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

2.9.1.2. Sopandas, portasopandas y basculantes.

Condiciones de suministro

Las sopandas, portasopandas y basculantes se deben transportar convenientemente empaquetados, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída de algún elemento durante el trayecto.

Las sopandas y portasopandas se deben transportar en paquetes con forma de cilindros de aproximadamente un metro de diámetro.

Los basculantes se deben transportar en los mismos palets en que se suministran.

Recepción y control

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 182/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Documentación de los suministros:

- El suministrador facilitará la documentación que se relaciona a continuación:
- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Inspecciones:

- En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
- La rectitud, planeidad y ausencia de grietas en los diferentes elementos metálicos.
- Verificación de las dimensiones de la pieza.
- El estado y acabado de las soldaduras.
- La homogeneidad del acabado final de protección (pintura), verificándose la adherencia de la misma con rasqueta.

En el caso de sopandas y portasopandas, se debe controlar también:

- Que no haya deformaciones longitudinales superiores a 2 cm, ni abolladuras importantes, ni falta de elementos.
- Que no tengan manchas de óxido generalizadas.

En el caso de basculantes, se debe controlar también:

- Que no estén doblados, ni tengan abolladuras o grietas importantes.
- Que tengan los dos tapones de plástico y los listones de madera fijados.
- Que el pasador esté en buen estado y que al cerrarlo haga tope con el cuerpo del basculante.

Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará de manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 183/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA.

3.1. Derribos

Descripción

Descripción

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, el transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en los derribos.

La demolición de los elementos (cimentaciones, soleras...), así como el desmontaje de los muros se podrá realizar únicamente bajo la vigilancia de un arqueólogo.

Criterios de medición y valoración de unidades

La evacuación de escombros, con los trabajos de carga, transporte y descarga, se valorará dentro de la unidad de derribo correspondiente. En el caso de que no esté incluida la evacuación de escombros en la correspondiente unidad de derribo: metro cúbico de evacuación de escombros contabilizado sobre camión.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados.

Proceso de ejecución

• Ejecución

En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo.

La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

- Demolición elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que en general corresponde al orden inverso seguido para la construcción.

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, y se designarán y marcarán los elementos que hayan de conservarse intactos. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostamiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 184/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión. En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Tampoco se depositarán escombros sobre andamios. Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio.

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.

La demolición de los elementos (cimentaciones, soleras...), así como el desmontaje de los muros se podrá realizar únicamente bajo la vigilancia de un arqueólogo.

- Condiciones de terminación

En la superficie afectada se contemplará el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia que pueda perjudicar a otras partes del edificio. Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza de las áreas afectadas.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado. Si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos. La demolición de los de los elementos así como el desmontaje de los muros contará con vigilancia de un arqueólogo.

Conservación y mantenimiento

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

Una vez alcanzada la cota de demolición, se hará una revisión general de las estructuras colindantes para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

3.2. 2.1. Derribo de estructuras y cimentaciones

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 185/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Descripción

Descripción

Trabajos de demolición de elementos constructivos con función estructural. Se realizarán con seguimiento arqueológico.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de demolición de la estructura.
- Metro cuadrado de demolición de soleras.

Con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones del Artículo 2º.

Todas las escaleras y pasarelas que se usen para el tránsito estarán limpias de obstáculos hasta el momento de su demolición.

Proceso de ejecución

• Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la sección 2.1. Derribos.

Todas las demoliciones se harán bajo supervisión arqueológica.

- Demolición de solera:

Se troceará la solera, después de haber demolido los muros, salvo los elementos que deban quedar en pie.

- Demolición de muros:

En general, se habrán demolido previamente los elementos que se apoyen en él. Al interrumpir la jornada no se dejarán muros ciegos sin arriostrar de altura superior a 7 veces su espesor.

- Demolición de cimentación:

Si la demolición se realiza con martillo compresor –previa autorización de la DF- se irá retirando el escombros conforme se vaya demoliendo el cimiento.

3.3. 2.2. Demolición de revestimientos

Descripción

Descripción

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 186/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Demolición de revestimientos existentes en elementos horizontales y verticales.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de demolición de revestimientos, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

• Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la sección 2.1. Derribos.

Antes del picado del revestimiento se comprobará que no pasa ninguna instalación, o que en caso de pasar está desconectada.

Proceso de ejecución

• Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la sección 2.1. Derribos.

Se realizarán bajo supervisión arqueológica.

- Demolición de pavimento:

Se levantará, en general, antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que esté colocado.

- Demolición de revestimientos de paredes:

Los revestimientos se demolerán a la vez que su soporte, a menos que se pretenda su aprovechamiento, en cuyo caso se desmontarán antes de la demolición del soporte.

3.4. Acondicionamiento del terreno

3.4.1. Limpieza y desbroce

Descripción

Descripción

La unidad de obra despeje y desbroce del terreno consiste en extraer y retirar de la zona de excavación todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, escombros, basura o cualquier otro material indeseable, así como en la excavación de la capa superior de los terrenos cultivados o con vegetación.

Es todo aquel conjunto de operaciones necesarias para dejar la superficie del terreno apta para la ejecución de los trabajos de replanteo.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 187/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Las operaciones de despeje y desbroce se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica, quién designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Para disminuir en lo posible el deterioro de los árboles que hayan de conservarse, se procurará que los que han de derribarse caigan hacia el centro de la zona objeto de limpieza. Cuando sea preciso evitar daños a otros árboles, al tráfico, o a construcciones próximas, los árboles se irán troceando por su copa y tronco progresivamente. Si para proteger estos árboles, u otra vegetación destinada a permanecer en su sitio, se precisa levantar vallas o cualquier otro medio, los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que sobre el particular ordene el Director.

El espesor a excavar para la extracción de la tierra vegetal, será el fijado en el Proyecto o el ordenado por el Director.

Al excavar la tierra vegetal se pondrá cuidado en no convertirla en barro, para lo cual se utilizará maquinaria ligera e incluso, si la tierra está seca se podrán emplear motoniveladoras para su remoción.

Todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm.) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm.) por debajo de la rasante de excavación ni menor de quince centímetros (15 cm.) bajo la superficie natural del terreno.

Fuera de la explanación los tocones podrán dejarse cortados al ras del suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones que, al respecto, dé el Director.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados; luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición del Ayuntamiento, separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. El Contratista no estará obligado a trocear la madera a longitud inferior a tres metros (3 m.).

La tierra vegetal que no haya de utilizarse posteriormente o que se rechace, así como los subproductos forestales no susceptibles de aprovechamiento, se transportarán a un vertedero.

Los trabajos se realizarán de forma que no produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Seguridad

La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

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

Las rampas de comunicación entre niveles, tendrán una pendiente máxima del ocho por cien (8%) en tramos curvos y del doce por cien (12%) en tramos rectos.

La separación entre máquinas que trabajan en un mismo tajo, será como mínimo de treinta metros (30 m.).

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 188/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales.

Control

Control de ejecución

El control de ejecución tiene por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado en el Pliego y a lo indicado por el Director durante la marcha de la obra.

Dadas las características de las operaciones, el control se efectuará mediante inspección ocular.

Control geométrico

El control geométrico tiene por objeto comprobar que las superficies desbrozadas se ajustan a lo especificado en los Planos y en el PCTP.

La comprobación se efectuará de forma aproximada con mira o cinta métrica de 30 m.

Las irregularidades deberán ser corregidas por el Contratista. Serán a su cargo, asimismo, los posibles daños al sobrepasar el área señalada.

3.4.2. Excavación en zanjas

Descripción

Descripción

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

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

Prescripciones sobre los productos

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

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

-Entibaciones:

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

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 189/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

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

-Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas

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

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Para complementar la información obtenida de las compañías suministradoras, se procederá a una apertura manual de catas para localizar las instalaciones existentes.

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

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

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

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

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 190/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

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

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

Proceso de ejecución

-Ejecución

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

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

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

-Pozos y zanjas:

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

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

- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos;

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 191/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible;
- dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada;
- separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas.
- No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.
- Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:
- que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad;
- que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

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

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

-Refino, limpieza y nivelación.

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

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Tolerancias admisibles

Comprobación final:

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

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

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

Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 192/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

-Condiciones de terminación

Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad. Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

-Control de ejecución

Puntos de observación:

-Replanteo:

Cotas entre ejes.

Dimensiones en planta.

Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a ± 10 cm.

-Durante la excavación del terreno:

Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y estudio geotécnico.

Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.

Comprobación de la cota del fondo.

Excavación colindante a medianerías. Precauciones.

Nivel freático en relación con lo previsto.

Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

Agresividad del terreno y/o del agua freática.

Pozos. Entibación en su caso.

-Entibación de zanja.

Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.

Se comprobará una escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

-Entibación de pozo:

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

Conservación y mantenimiento

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella. No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 193/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte. Al comenzar la jornada de trabajo, las entibaciones deberán ser revisadas, tensando los cordales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvia o heladas.

3.4.3. Soleras

Descripción

Descripción

Capa resistente compuesta por una subbase granular compactada, impermeabilización y una capa de hormigón con espesor variable según el uso para el que esté indicado. Se apoya sobre el terreno, pudiéndose disponer directamente como pavimento mediante un tratamiento de acabado superficial, o bien como base para un solado.

Se utiliza para base de instalaciones o para locales con sobrecarga estática variable según el uso para el que este indicado (garaje, locales comerciales, etc.).

Prescripciones sobre los productos

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

Según CTE DB HE 1, punto 6 del apartado 5.1, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ , γ , en su caso, densidad ρ y calor específico c_p , cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 .

-Capa subbase: podrá ser de gravas, zahorras compactadas, etc.

-Impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4): podrá ser de lámina de polietileno, etc.

-Hormigón en masa:

-Cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción RC-16.

-Áridos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): cumplirán las condiciones físico- químicas, físico-mecánicas y granulométricas establecidas en el Código Estructural. Se recomienda que el tamaño máximo del árido sea inferior a 40 mm, para facilitar la puesta en obra

193

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 194/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

del hormigón.

-Agua: se admitirán todas las aguas potables, las tradicionalmente empleadas y las recicladas procedentes del lavado de cubas de la central de hormigonado. Deberán cumplir las condiciones del artículo 29 del Código Estructural. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de dicho artículo.

-Armadura de retracción: será de malla electrosoldada de barras o alambres corrugados que cumple las condiciones en cuanto a adherencia y características mecánicas mínimas establecidas en el Código Estructural.

-Aglomerantes, aglomerantes compuestos y mezclas hechas en fábrica para suelos autonivelantes a base de sulfato de calcio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

-Aglomerantes para soleras continuas de magnesia. Magnesia cáustica y cloruro de magnesio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

Incompatibilidades entre materiales: en la elaboración del hormigón, debido a su peligrosidad se permite el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables en una proporción muy baja, conforme a lo indicado en el Código Estructural.

-Sistema de drenaje

Drenes lineales: tubos de hormigón poroso o de PVC, polietileno, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).

Drenes superficiales: láminas drenantes de polietileno y geotextil, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.3).

-Encachados de áridos naturales o procedentes de machaqueo, etc.

-Arquetas de hormigón.

-Sellador de juntas de retracción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9): será de material elástico. Será de fácil introducción en las juntas y adherente al hormigón.

-Relleno de juntas de contorno (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3): podrá ser de poliestireno expandido, etc.

-Fibras de acero, poliméricas u orgánicas. Las fibras de acero serán conforme a la UNE-EN 14889-1:2008 y se indicará si se trata de fibra trefilada, en lámina, rascado en caliente u otras. Las fibras plásticas cumplirán la UNE-EN 14889-2:2008 y debe indicarse si son en monofilamentos extruidos o en láminas fibriladas. El proyecto debe definir las condiciones, características, resistencia característica, si procede, y longitud de las fibras.

-Hormigón con fibras: se indicará en este caso en la denominación de la unidad de obra el material, tipo, dimensiones (longitud, características de la sección y diámetro equivalente, esbeltez) características de las fibras, así como el contenido de fibras en kilos por metro cúbico (kg/m³). La relación de las características de las fibras podrá ser sustituida por una referencia a la designación comercial completa de las mismas, con la coletilla "o similar", y soportada por una ficha técnica

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 195/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

previamente aceptada por la dirección de las obras.

-Pasadores de acero.

Se eliminarán de las gravas acopiadas, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños.

El árido natural o de machaqueo utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas y/o margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños.

Se comprobará que el material es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada se adoptarán las medidas necesarias para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.

Los acopios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas.

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio.

Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

·Condiciones previas: soporte

Se habrá compactado previamente el soporte o explanada y estará limpio de restos de obra.

Las instalaciones enterradas estarán terminadas.

Se fijarán puntos de nivel para la realización de la solera.

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

No se dispondrán soleras en contacto directo con suelos de arcillas expansivas, ya que podrían producirse abombamientos, levantamientos y roturas de los pavimentos, agrietamiento de

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 196/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

particiones interiores, etc.

Proceso de ejecución

Ejecución

-Ejecución de la subbase granular:

Se extenderá sobre el terreno limpio y compactado. Se compactará mecánicamente y se enrasará.
-Colocación de la lámina de polietileno sobre la subbase.

-Capa de hormigón:

Se extenderá una capa de hormigón sobre la lámina impermeabilizante; su espesor vendrá definido en proyecto según el uso y la carga que tenga que soportar. Si se ha disponer de malla electrosoldada se dispondrá antes de colocar el hormigón. El curado se realizará cumpliendo lo especificado en el artículo 52.5 del Código Estructural.

-Juntas de contorno:

Antes de verter el hormigón se colocará el elemento separador compresible, por ejemplo, de poliestireno expandido que formará la junta de contorno alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros.

-Juntas de retracción:

Se ejecutarán mediante cajeados previstos o realizados posteriormente a máquina, no separadas más de 6 m, que penetrarán en 1/3 del espesor de la capa de hormigón.

-Drenaje. Según el CTE DB HS 1 apartado 2.2.2:

Si es necesario se dispondrá una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En caso de que se utilice como capa drenante un encachado, deberá disponerse una lamina de polietileno por encima de ella.

Se dispondrán tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en el terreno situado bajo el suelo. Cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, se colocará al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.

En el caso de muros pantalla los tubos drenantes se colocarán a un metro por debajo del suelo y repartidos uniformemente junto al muro pantalla.

Se colocará un pozo drenante por cada 800 m² en el terreno situado bajo el suelo. El diámetro interior del pozo será como mínimo igual a 70 cm. El pozo deberá disponer de una envolvente filtrante capaz de impedir el arrastre de finos del terreno. Deberán disponerse dos bombas de achique, una conexión para la evacuación a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y un dispositivo automático para que el achique sea permanente.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 197/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

En el caso de centrales de obra para la fabricación de hormigón, el agua procedente del lavado de sus instalaciones o de los elementos de transporte del hormigón, se verterá sobre zonas específicas, impermeables y adecuadamente señalizadas. Las aguas así almacenadas podrán reutilizarse como agua de amasado para la fabricación del hormigón.

Siempre que se cumplan los requisitos establecidos al efecto en el artículo 29 del Código Estructural.

Como criterio general, se procurará evitar la limpieza de los elementos de transporte del hormigón en la obra. En caso de que fuera inevitable dicha limpieza, se deberán seguir un procedimiento semejante al anteriormente indicado para las centrales de obra.

En el caso de producirse situaciones accidentales que provoquen afecciones medioambientales tanto al suelo como a acuíferos cercanos, el constructor deberá sanear el terreno afectado y solicitar la retirada de los correspondientes residuos por un gestor autorizado. En caso de producirse el vertido, se gestionará los residuos generados según lo indicado en el indicador prestacional definido en el nº 3.51 de la tabla A2.A.1.1 del anejo nº 2 del Código Estructural.

Tolerancias admisibles

Se comprobará que las dimensiones ejecutadas presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. Se estará a lo dispuesto en el proyecto de ejecución o, en su defecto a lo establecido en los Anejos 14 “Tolerancias en elementos de hormigón” y 16 “Tolerancias en elementos de acero” del Código Estructural. En particular:

-Desviación vertical medida con regla de 3 m colocada en cualquier parte de la losa o solera y apoyada sobre dos puntos será, según el acabado superficial especificado. Si el acabado es llaneado mecánico la tolerancia es doce milímetros (+/- 12 mm); si es maestreado con regla ocho milímetros (+/- 8 mm); si es liso cinco milímetros (+/- 5 mm) y si es muy liso tres milímetros (+/- 3 mm). El método de la regla es muy imperfecto y debe tratar de sustituirse por evaluación estadística de medidas de planeidad y de nivelación.

-Desviación en planta respecto a la alineación del proyecto no deberá ser superior a tres centímetros (3 cm), y la superficie de la capa deberá tener las pendientes de los planos con una desviación del 1 por mil.

-El espesor del pavimento no podrá ser inferior, en ningún punto, al previsto en los planos de secciones tipo. En todos los perfiles se comprobará la anchura del pavimento, que en ningún caso podrá ser inferior a la deducida de la sección tipo de los planos.

Condiciones de terminación

La superficie de la solera se terminará con mayor o menor rugosidad, mediante reglado, fratasado, etc., dependiendo de si posteriormente se va a aplicar una pintura, se va a ejecutar un solado recibido en capa gruesa, en capa fina, una capa de árido intermedio, etc.

Terminadas las operaciones de fratasado, y mientras el hormigón esté todavía fresco, se redondearán cuidadosamente los bordes de las losas con una llana curva.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 198/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Siempre que sea necesario, durante el primer período de endurecimiento se protegerá el hormigón fresco contra el lavado por lluvia, la desecación rápida -especialmente en condiciones de baja humedad relativa del aire, fuerte insolación o viento- y los enfriamientos bruscos o congelación, pudiendo emplear para ello una lámina de plástico, un producto de curado resistente a la lluvia, u otro procedimiento que autorice el director de las obras.

El hormigón se curará con un producto filmógeno, salvo que el director de las obras autorice el empleo de otro sistema. Deberán someterse a curado todas las superficies expuestas de la losa o solera, incluidos sus bordes laterales, tan pronto como hayan finalizado las operaciones de acabado. Durante un período que, salvo autorización expresa del director de las obras, no será inferior a tres días (< 3 d) a partir de la puesta en obra del hormigón, estará prohibido todo tipo de circulación sobre el pavimento recién ejecutado, con excepción de la imprescindible para el aserrado de juntas, la eliminación del mortero superficial no fraguado, en su caso, y la comprobación de la textura y regularidad superficial.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.

-Ejecución:

Compacidad del terreno, planeidad de la capa de arena, espesor de la capa de hormigón, planeidad de la solera.

Resistencia característica del hormigón.

Planeidad de la capa de arena.

Resistencia característica del hormigón: no será inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada.

Espesor de la capa de hormigón.

Impermeabilización: inspección general.

-Comprobación final:

Planeidad de la solera.

Junta de retracción: separación entre las juntas.

Junta de contorno: espesor y altura de la junta.

En el caso de que la Propiedad hubiera establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con anejo nº 2 del Código Estructural, la dirección facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisface la misma clasificación (baja, alta o muy alta) que el definido en el proyecto para el índice ICES.

Conservación y mantenimiento

No se superarán las cargas normales previstas.

Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

La solera no se verá sometida a la acción de: aguas con pH menor de 6 o mayor de 9, o con una

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 199/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

concentración en sulfatos superior a 0,20 gr/l, aceites minerales orgánicos y pesados, ni a temperaturas superiores a 40 °C.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

3.5. Cimentaciones

3.5.1. Zapatas

Descripción

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

Tipos de zapatas:

- Zapata aislada: como cimentación de un pilar aislado, interior, medianero o de esquina.
- Zapata combinada: como cimentación de dos o más pilares contiguos.
- Zapata corrida: como cimentación de alineaciones de tres o más pilares, muros o forjados.
- Los elementos de atado entre zapatas aisladas son de dos tipos:
- Vigas de atado o soleras para evitar desplazamientos laterales, necesarios en los casos prescritos en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE vigente.
- Vigas centradoras entre zapatas fuertemente excéntricas (de medianería y esquina) y las contiguas, para resistir momentos aplicados por muros o pilares o para redistribuir cargas y presiones sobre el terreno

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

- Características técnicas de cada unidad de obra
- Condiciones previas

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 200/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

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

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

• **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Se tomarán las precauciones necesarias en terrenos agresivos o con presencia de agua que pueda contener sustancias potencialmente agresivas en disolución, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 del Código Estructural, indicadas en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón.

Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-08 y el anejo 4 del Código Estructural), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

Las incompatibilidades en cuanto a los componentes del hormigón, cementos, agua, áridos y aditivos son las especificadas en el capítulo 6 del Código Estructural.

Proceso de ejecución

• **Ejecución**

- Información previa:

Localización y trazado de las instalaciones de los servicios que existan y las previstas para el edificio en la zona de terreno donde se va a actuar. Se estudiarán las soleras, arquetas de pie del pilar, saneamiento en general, etc., para que no se alteren las condiciones de trabajo o se generen, por posibles fugas, vías de agua que produzcan lavados del terreno con el posible descalce del cimiento. Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.2, se realizará la confirmación de las características del terreno establecidas en el proyecto. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra. Si el suelo situado debajo de las zapatas difiere del encontrado durante el estudio geotécnico (contiene bolsas blandas no detectadas) o se altera su estructura durante la excavación, debe revisarse el cálculo de las zapatas.

- Excavación:

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

La cota de profundidad de las excavaciones será la prefijada en los planos o las que la Dirección Facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 201/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Si los cimientos son muy largos es conveniente también disponer llaves o anclajes verticales más profundos, por lo menos cada 10 m.

Para la excavación se adoptarán las precauciones necesarias en función de las distancias a las edificaciones colindantes y del tipo de terreno para evitar al máximo la alteración de sus características mecánicas.

Se acondicionará el terreno para que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas, eliminando rocas, restos de cimentaciones antiguas y lentejones de terreno más resistente, etc. Los elementos extraños de menor resistencia, serán excavados y sustituidos por un suelo de relleno compactado convenientemente, de una compresibilidad sensiblemente equivalente a la del conjunto, o por hormigón en masa.

Las excavaciones para zapatas a diferente nivel, se realizarán de modo que se evite el deslizamiento de las tierras entre los dos niveles distintos. La inclinación de los taludes de separación entre estas zapatas se ajustará a las características del terreno. A efectos indicativos y salvo orden en contra, la línea de unión de los bordes inferiores entre dos zapatas situadas a diferente nivel no superará una inclinación 1H:1V en el caso de rocas y suelos duros, ni 2H:1V en suelos flojos a medios.

Para excavar en presencia de agua en suelos permeables, se precisará el agotamiento de ésta durante toda la ejecución de los trabajos de cimentación, sin comprometer la estabilidad de taludes o de las obras vecinas.

En las excavaciones ejecutadas sin agotamiento en suelos arcillosos y con un contenido de humedad próximo al límite líquido, se procederá a un saneamiento temporal del fondo de la zanja, por absorción capilar del agua del suelo con materiales secos permeables que permita la ejecución en seco del proceso de hormigonado.

En las excavaciones ejecutadas con agotamiento en los suelos cuyo fondo sea suficientemente impermeable como para que el contenido de humedad no disminuya sensiblemente con los agotamientos, se comprobará si es necesario proceder a un saneamiento previo de la capa inferior permeable, por agotamiento o por drenaje.

Si se estima necesario, se realizará un drenaje del terreno de cimentación. Éste se podrá realizar con drenes, con empedrados, con procedimientos mixtos de dren y empedrado o bien con otros materiales idóneos.

Los drenes se colocarán en el fondo de zanjas en perforaciones inclinadas con una pendiente mínima de 5 cm por metro. Los empedrados se rellenarán de cantos o grava gruesa, dispuestos en una zanja, cuyo fondo penetrará en la medida necesaria y tendrá una pendiente longitudinal mínima de 3 a 4 cm por metro. Con anterioridad a la colocación de la grava, en su caso se dispondrá un geotextil en la zanja que cumpla las condiciones de filtro necesarias para evitar la migración de materiales finos.

La terminación de la excavación en el fondo y paredes de la misma, debe tener lugar inmediatamente antes de ejecutar la capa de hormigón de limpieza, especialmente en terrenos arcillosos. Si no fuera posible, debe dejarse la excavación de 10 a 15 cm por encima de la cota definitiva de cimentación hasta el momento en que todo esté preparado para hormigonar.

El fondo de la excavación se nivelará bien para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 202/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

- Hormigón de limpieza:

Sobre la superficie de la excavación se dispondrá una capa de hormigón de regularización, de baja dosificación, con un espesor mínimo de 10 cm creando una superficie plana y horizontal de apoyo de la zapata y evitando, en el caso de suelos permeables, la penetración de la lechada de hormigón estructural en el terreno que dejaría mal recubiertos los áridos en la parte inferior. El nivel de enrase del hormigón de limpieza será el previsto en el proyecto para la base de las zapatas y las vigas riostras. El perfil superior tendrá una terminación adecuada a la continuación de la obra.

El hormigón de limpieza, en ningún caso servirá para nivelar cuando en el fondo de la excavación existan fuertes irregularidades.

- Colocación de las armaduras y hormigonado.

La puesta en obra, vertido, compactación y curado del hormigón, así como la colocación de las armaduras seguirán las indicaciones del Código Estructural y de la subsección 3.3. Estructuras de hormigón.

Las armaduras verticales de pilares o muros deben enlazarse a la zapata como se indica en la norma NCSE-02.

Se cumplirán las especificaciones relativas a dimensiones mínimas de zapatas y disposición de armaduras del artículo 58.8 del Código Estructural: el canto mínimo en el borde de las zapatas no será inferior a 35 cm, si son de hormigón en masa, ni a 25 cm, si son de hormigón armado. La armadura longitudinal dispuesta en la cara superior, inferior y laterales no distará más de 30 cm.

El recubrimiento mínimo se ajustará a las especificaciones del artículo 37.2.4 del Código Estructural: si se ha preparado el terreno y se ha dispuesto una capa de hormigón de limpieza tal y como se ha indicado en este apartado, los recubrimientos mínimos serán los de las tablas 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b y 37.2.4.1.c, en función de la resistencia característica del hormigón, del tipo de elemento, de la clase de exposición y de la vida útil de proyecto, de lo contrario, si se hormigona la zapata directamente contra el terreno el recubrimiento será de 7 cm. Para garantizar dichos recubrimientos los emparrillados o armaduras que se coloquen en el fondo de las zapatas, se apoyarán sobre separadores de materiales resistentes a la alcalinidad del hormigón, según las indicaciones de los artículos 37.2.5 y 69.8.2 del Código Estructural. No se apoyarán sobre camillas metálicas que después del hormigonado queden en contacto con la superficie del terreno, por facilitar la oxidación de las armaduras. Las distancias máximas de los separadores serán de 50 diámetros ó 100 cm, para las armaduras del emparrillado inferior y de 50 diámetros ó 50 cm, para las armaduras del emparrillado superior. Es conveniente colocar también separadores en la parte vertical de ganchos o patillas para evitar el movimiento horizontal de la parrilla del fondo.

La puesta a tierra de las armaduras, se realizará antes del hormigonado, según la subsección 6.3. Electricidad: baja tensión y puesta a tierra.

El hormigón se verterá mediante conducciones apropiadas desde la profundidad del firme hasta la cota de la zapata, evitando su caída libre. La colocación directa no debe hacerse más que entre niveles de aprovisionamiento y de ejecución sensiblemente equivalentes. Si las paredes de la excavación no presentan una cohesión suficiente se encofrarán para evitar los desprendimientos.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 203/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Las zapatas aisladas se hormigonarán de una sola vez.

En zapatas continuas pueden realizarse juntas de hormigonado, en general en puntos alejados de zonas rígidas y muros de esquina, disponiéndolas en puntos situados en los tercios de la distancia entre pilares.

En muros con huecos de paso o perforaciones cuyas dimensiones sean menores que los valores límite establecidos, la zapata corrida será pasante, en caso contrario, se interrumpirá como si se tratara de dos muros independientes. Además las zapatas corridas se prolongarán, si es posible, una dimensión igual a su vuelo, en los extremos libres de los muros.

No se hormigonará cuando el fondo de la excavación esté inundado, helado o presente capas de agua transformadas en hielo. En ese caso, sólo se procederá a la construcción de la zapata cuando se haya producido el deshielo completo, o bien se haya excavado en mayor profundidad hasta retirar la capa de suelo helado.

- Precauciones:

Se adoptarán las disposiciones necesarias para asegurar la protección de las cimentaciones contra los aterramientos, durante y después de la ejecución de aquellas, así como para la evacuación de aguas caso de producirse inundaciones de las excavaciones durante la ejecución de la cimentación evitando así aterramientos, erosión, o puesta en carga imprevista de las obras, que puedan comprometer su estabilidad.

Tolerancias admisibles

Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. Se estará a lo dispuesto en el proyecto de ejecución o, en su defecto a lo establecido en el Anejo 11 del Código Estructural.

Condiciones de terminación

Las superficies acabadas deberán quedar sin imperfecciones, de lo contrario se utilizarán materiales específicos para la reparación de defectos y limpieza de las mismas.

Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo frío, será necesario proteger la cimentación para evitar que el hormigón fresco resulte dañado. Se cubrirá la superficie mediante placas de poliestireno expandido bien fijadas o mediante láminas calorifugadas. En casos extremos puede ser necesario utilizar técnicas para la calefacción del hormigón.

Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo caluroso, debe iniciarse el curado lo antes posible. En casos extremos puede ser necesario proteger la cimentación del sol y limitar la acción del viento mediante pantallas, o incluso, hormigonar de noche.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Unidad y frecuencia de inspección: 4 por cada 1000 m² de planta.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 204/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Puntos de observación:

Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.4, y capítulo 17 del Código Estructural, se efectuarán los siguientes controles durante la ejecución:

- Comprobación y control de materiales.

- Replanteo de ejes:

Comprobación de cotas entre ejes de zapatas de zanjas.

Comprobación de las dimensiones en planta y orientaciones de zapatas.

Comprobación de las dimensiones de las vigas de atado y centradoras.

- Excavación del terreno:

Comparación terreno atravesado con estudio geotécnico y previsiones de proyecto.

Identificación del terreno del fondo de la excavación: compacidad, agresividad, resistencia, humedad, etc.

Comprobación de la cota de fondo.

Posición del nivel freático, agresividad del agua freática.

Defectos evidentes: cavernas, galerías, etc.

Presencia de corrientes subterráneas.

Precauciones en excavaciones colindantes a medianeras.

- Operaciones previas a la ejecución:

Eliminación del agua de la excavación (en su caso).

Rasanteo del fondo de la excavación.

Colocación de encofrados laterales, en su caso.

Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso.

Hormigón de limpieza. Nivelación y espesor.

No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.

Comprobación del grado de compactación del terreno, en función del proyecto.

- Colocación de armaduras:

Disposición, tipo, número, diámetro y longitud fijados en el proyecto.

Recubrimientos exigidos en proyecto.

Separación de la armadura inferior del fondo.

Suspensión y atado de armaduras superiores en vigas (canto útil).

Disposición correcta de las armaduras de espera de pilares u otros elementos y comprobación de su longitud.

Dispositivos de anclaje de las armaduras.

- Impermeabilizaciones previstas.

- Puesta en obra y compactación del hormigón que asegure las resistencias de proyecto.

- Curado del hormigón.

- Juntas.

- Posibles alteraciones en el estado de zapatas contiguas, sean nuevas o existentes.

- Comprobación final. Tolerancias. Defectos superficiales

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 205/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

En el caso de que la Propiedad hubiera establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con el Anejo nº 13 del Código Estructural, la Dirección Facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisface el mismo nivel (A, B, C, D ó E) que el definido en el proyecto para el índice ICES.

Ensayos y pruebas

Se efectuarán todos los ensayos preceptivos para estructuras de hormigón, descritos en los capítulos 16 y 17 del Código Estructural y en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón. Entre ellos:

- Ensayos de los componentes del hormigón, en su caso:

Cemento: físicos, mecánicos, químicos, etc. (según la Instrucción RC-08) y determinación del ion Cl- (artículo 26 Instrucción EHE-08).

Agua: análisis de su composición (sulfatos, sustancias disueltas, etc.; artículo 27 Instrucción EHE-08), salvo que se utilice agua potable.

Áridos: de identificación, de condiciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas (artículo 28 Instrucción EHE-08).

Aditivos: de identificación, análisis de su composición (artículo 29 Instrucción EHE-08).

- Ensayos de control del hormigón:

Ensayo de docilidad (según Código Estructural).

Ensayo de durabilidad: ensayo para la determinación de la profundidad de penetración de agua ((según Código Estructural).

Ensayo de resistencia (previos, característicos o de control, (según Código Estructural).

- Ensayos de control del acero, junto con el del resto de la obra:

Sección equivalente, características geométricas y mecánicas, doblado-desdoblado, límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura en armaduras pasivas (según Código Estructural).

Conservación y mantenimiento

Durante el período de ejecución deberán tomarse las precauciones oportunas para asegurar la conservación en buen estado de la cimentación. Para ello, entre otras cosas, se adoptarán las disposiciones necesarias para asegurar su protección contra los aterramientos y para garantizar la evacuación de aguas, caso de producirse inundaciones, ya que éstas podrían provocar la puesta en carga imprevista de las zapatas. Se impedirá la circulación sobre el hormigón fresco.

No se permitirá la presencia de sobrecargas cercanas a las cimentaciones, si no se han tenido en cuenta en el proyecto.

En todo momento se debe vigilar la presencia de vías de agua, por el posible descarnamiento que puedan ocasionar bajo las cimentaciones, así como la presencia de aguas ácidas, salinas, o de

205

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 206/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

agresividad potencial.

Cuando se prevea alguna modificación que pueda alterar las propiedades del terreno, motivada por construcciones próximas, excavaciones, servicios o instalaciones, será necesario el dictamen de la Dirección Facultativa, con el fin de adoptar las medidas oportunas.

Asimismo, cuando se aprecie alguna anomalía, asentamientos excesivos, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, deberá procederse a la observación de la cimentación y del terreno circundante, de la parte enterrada de los elementos resistentes verticales y de las redes de agua potable y saneamiento, de forma que se pueda conocer la causa del fenómeno, su importancia y peligrosidad. En el caso de ser imputable a la cimentación, la dirección facultativa propondrá los refuerzos o recalces que deban realizarse.

No se harán obras nuevas sobre la cimentación que puedan poner en peligro su seguridad, tales como perforaciones que reduzcan su capacidad resistente; pilares u otro tipo de cargaderos que transmitan cargas importantes y excavaciones importantes en sus proximidades u otras obras que pongan en peligro su estabilidad.

Las cargas que actúan sobre las zapatas no serán superiores a las especificadas en el proyecto. Para ello los sótanos no deben dedicarse a otro uso que para el que fueran proyectados, ni se almacenarán en ellos materiales que puedan ser dañinos para los hormigones. Cualquier modificación debe ser autorizada por la dirección facultativa e incluida en la documentación de obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Según CTE DB SE C, apartado 4.6.5, antes de la puesta en servicio del edificio se comprobará que las zapatas se comportan en la forma establecida en el proyecto, que no se aprecia que se estén superando las presiones admisibles y, en aquellos casos en que lo exija el proyecto o la Dirección Facultativa, si los asentamientos se ajustan a lo previsto. Se verificará, asimismo, que no se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Aunque es recomendable que se efectúe un control de asentamientos para cualquier tipo de construcción, en edificios de tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas) será obligado el establecimiento de un sistema de nivelación para controlar el asiento de las zonas más características de la obra, de forma que el resultado final de las observaciones quede incorporado a la documentación de la obra. Este sistema se establecerá en las condiciones siguientes:

- Se protegerá el punto de referencia para poderlo considerar como inmóvil, durante todo el periodo de observación.
- Se nivelará como mínimo un 10% de los pilares del total de la edificación. Si la superestructura apoya sobre muros, se situará un punto de referencia como mínimo cada 20 m, siendo como mínimo 4 el número de puntos. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm.
- Se recomienda tomar lecturas de movimientos, como mínimo, al completar el 50% de la

206

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 207/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

estructura, al final de la misma y al terminar la tabiquería de cada dos plantas de la edificación.

3.6. Contenciones del terreno

3.6.1. Muros ejecutados con encofrados

Descripción

Descripción

-Muros: elementos de hormigón en masa o armado para cimentación en sótanos o de contención de tierras, con o sin puntera y con o sin talón, encofrados a una o dos caras. Los muros de sótano son aquellos que están sometidos al empuje del terreno y, en su situación definitiva, a las cargas procedentes de forjados, y en ocasiones a las de soportes o muros de carga que nacen de su cúspide. Los forjados actúan como elementos de arriostamiento transversal. Los muros de contención son elementos constructivos destinados a contener el terreno, por presentar la rasante del mismo una cota diferente a ambos lados del muro, sin estar vinculados a ninguna edificación. Para alturas inferiores a los 10-12 m, se utilizan fundamentalmente dos tipos:

-Muros de gravedad: de hormigón en masa, para alturas pequeñas y elementos de poca longitud.
-Muros en ménsula: de hormigón armado.

-Bataches: excavaciones por tramos en el frente de un talud, cuando existen viales o cimentaciones próximas.

-Drenaje: sistema de captación y conducción de aguas del subsuelo para protección contra la humedad.

Si los muros de contención se realizan en fábricas será de aplicación lo indicado en la subsección 5.1. Fachadas de fábrica.

Prescripciones sobre los productos

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

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al mercado CE, cuando sea pertinente), Certificado de Organismo de Control acreditando el cumplimiento del RD 163/2019 por el suministrador de hormigón, el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

-Muros:

Hormigón en masa u hormigón armado, solicitado por propiedades o por dosificación, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 208/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Barras corrugadas de acero o ferralla armada, de características físicas y mecánicas indicadas en el proyecto.

Mallas electrosoldadas de acero de características físicas y mecánicas indicadas en el proyecto.

Juntas: perfiles de estanquidad, separadores, selladores.

El hormigón para armar y las barras corrugadas y mallas electrosoldadas de acero deberán cumplir las especificaciones indicadas en el Código Estructural y en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón, de este pliego, para su aceptación.

-Impermeabilización según tipo de impermeabilización requerido en el CTE DB HS 1, artículo 2.1:

Láminas flexibles para la impermeabilización de muros (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.1).

Productos líquidos: polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster, etc.

-Capa protectora: geotextil (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.3), o mortero reforzado con una armadura.

Productos para el sellado de juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9).

-Drenaje, según tipo de impermeabilización requerido en el CTE DB HS 1, artículo 2.1:

Capa drenante: lámina drenante, grava, árido reciclado, fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto.

Capa filtrante: geotextiles y productos relacionados (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.3) u otro material que produzca el mismo efecto.

Áridos de relleno: identificación. Tipo y granulometría. Ensayos (según normas UNE): friabilidad de la arena. Resistencia al desgaste de la grava (CBR). Absorción de agua. Estabilidad de áridos.

El árido natural o de machaqueo, o árido reciclado, utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas, margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños. Los acopios se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación. Se eliminarán del material acopiado, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños. Antes de proceder a extender cada tipo de material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada, se adoptarán las medidas necesarias para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.

Pozo drenante.

Tubo drenante ranurado: identificación. Diámetros nominales y superficie total mínima de orificios por metro lineal.

Canaleta de recogida de agua (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.5).

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 209/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Diámetros.

Cámara de bombeo con dos bombas de achique.

-Arquetas de hormigón.

Red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro.

Productos de sellado de juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9) con banda de PVC o perfiles de caucho expansivo o de bentonita de sodio, etc.

Juntas de estanquidad de tuberías (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8), de caucho vulcanizado, elastómeros termoplásticos, materiales celulares de caucho vulcanizado, elementos de estanquidad de poliuretano moldeado, etc.

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

Para el caso de hormigones preparados en obra, el almacenamiento de los cementos, áridos, aditivos y armaduras se efectuará según las indicaciones del Artículo 51.2.2 del capítulo 11 del Código Estructural..

Todos los materiales componentes del hormigón se almacenarán y transportarán evitando su entremezclado o segregación, protegiéndolos de la intemperie, la humedad y la posible contaminación o agresión del ambiente, evitando cualquier deterioro o alteración de sus características y garantizando el cumplimiento de lo prescrito en los Artículos 28 a 32 (capítulo 8) del Código Estructural.

En el caso de muros de hormigón armado, se dispondrá de áreas específicas para el almacenamiento de barras o rollos de armaduras recibidas y para las remesas de armaduras o ferralla armada, conservándolas, hasta el momento de su elaboración, armado o montaje, debidamente protegidas de la lluvia, humedad del suelo y/o ambientes agresivos, y debidamente clasificadas según sus tipos, clases y los lotes de que procedan, para garantizar la necesaria trazabilidad. Antes de su almacenamiento se comprobará que están limpias para su buena conservación y posterior adherencia.

El estado de la superficie de todos los aceros será siempre objeto de examen antes de su uso, con el fin de asegurarse de que no presentan alteraciones perjudiciales.

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas: soporte

Se comprobará el comportamiento del terreno sobre el que apoya el muro, realizándose siempre

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 210/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

que sea posible controles de los estratos del terreno hasta una profundidad de vez y media la altura del muro. En caso de que los estratos no sean competentes se deberán tomar medidas adicionales de refuerzo del terreno previamente a la ejecución del muro.

El encofrado, que puede ser a una o dos caras. Debe ser resistente a las cargas y tendrá la rigidez y estabilidad necesarias para soportar las acciones de puesta en obra, sin experimentar movimientos o desplazamientos que puedan alterar la geometría del elemento por encima de las tolerancias admisibles:

Se dispondrá los elementos de encofrado de manera que se eviten daños en estructuras ya construidas.

Serán lo suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada y se consigan superficies cerradas del hormigón.

La superficie del encofrado estará limpia y el desencofrante presentará un aspecto continuo y fresco. El fondo del encofrado estará limpio de restos de materiales, suciedad, etc.

Se cumplirán además todas las indicaciones del Artículo 48 del Código Estructural, en cuanto a los procesos previos a la colocación de las armaduras.

-Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

En el caso de muros de hormigón armado, se tomarán las precauciones necesarias en terrenos agresivos o con presencia de agua que pueda contener sustancias potencialmente agresivas en disolución, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con artículo 43 del Código Estructural, indicadas en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón de este pliego.

Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-16 y el anejo 6 del Código Estructural), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

Las incompatibilidades en cuanto a los componentes del hormigón, cementos, agua, áridos y aditivos son las especificadas en el capítulo 8 del Código Estructural.

En la soldadura de aceros especiales se utilizarán los electrodos adecuados, así como el voltaje y condiciones especiales de soldadura al arco, de forma que no resulten afectadas las propiedades del acero.

Proceso de ejecución

-Ejecución

-En caso de bataches:

Éstos comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina.

Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención hasta una profundidad máxima $h+D/2$, siendo h la profundidad del plano de cimentación próximo y D , la distancia horizontal desde el borde de coronación a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará.

Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 211/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.

En el fondo de la excavación se dispondrá de una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor.

-Ejecución de la ferralla:

Se dispondrá la ferralla de la zapata del muro, apoyada sobre separadores, dejando las armaduras necesarias en espera; a continuación, la del fuste del muro y posteriormente el encofrado, marcando en el mismo la altura del hormigón; finalmente, la de zunchos y vigas de coronación y las armaduras de espera para los elementos estructurales que acometan en el muro.

-Recubrimientos de las armaduras:

Se cumplirán los recubrimientos mínimos indicados en el apartado 43.4.1 del Código Estructural. Se dispondrán los calzos y separadores que garanticen los recubrimientos, según las indicaciones de los apartados 43.4.2 y 49.8.2 del Código Estructural.

-Hormigonado:

Se hormigonará la zapata del muro a excavación llena, no admitiéndose encofrados perdidos, salvo en aquellos casos en los que las paredes no presenten una consistencia suficiente, dejando su talud natural, encofrándolos provisionalmente, y rellenando y compactando el exceso de excavación, una vez quitado el encofrado.

Se realizará el vertido de hormigón desde una altura no superior a 1 m, vertiéndose y compactándose por tongadas de no más de 50 cm de espesor, ni mayores que la longitud del vibrador, de forma que se evite la disgregación del hormigón y los desplazamientos de las armaduras.

En general, se realizará el hormigonado del muro, o el tramo del muro entre juntas verticales, en una jornada. De producirse juntas de hormigonado se dejarán adarajas, picando su superficie hasta dejar los áridos al descubierto, que se limpiarán y humedecerán, antes de proceder nuevamente al hormigonado.

-Juntas:

En los muros se dispondrán los siguientes tipos de juntas:

- Juntas de hormigonado entre cimiento y alzado: la superficie de hormigón se dejará en estado natural, sin cepillar. Antes de verter la primera tongada de hormigón del alzado, se limpiará y humedecerá la superficie de contacto y, una vez seca, se verterá el hormigón del alzado realizando una compactación enérgica del mismo.

- Juntas de retracción: son juntas verticales que se realizarán en los muros de contención para disminuir los movimientos reológicos y de origen térmico del hormigón mientras no se construyan los forjados. Estas juntas estarán distanciadas de 8 a 12 m, y se ejecutarán disponiendo materiales selladores adecuados que se embeberán en el hormigón y se fijarán con alambres a las armaduras.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 212/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Juntas de dilatación: son juntas verticales que cortan tanto al alzado como al cimiento y se prolongan en su caso en el resto del edificio. La separación, salvo justificación, no será superior a 30 m, recomendándose que no sea superior a 3 veces la altura del muro. Se dispondrán además cuando exista un cambio de la altura del muro, de la profundidad del cimiento o de la dirección en planta del muro. La abertura de la junta será de 2 a 4 cm de espesor, según las variaciones de temperatura previsible, pudiendo contener perfiles de estanquidad, sujetos al encofrado antes de hormigonar, separadores y material sellador, antes de disponer el relleno del trasdós.

-Curado.

-Desencofrado.

-Impermeabilización:

La impermeabilización se ejecutará sobre la superficie del muro limpia y seca.

El tipo de impermeabilización a aplicar viene definido en el CTE DB HS 1, apartado 2.1, según el grado de impermeabilidad requerido y la solución constructiva de muro, y las condiciones de ejecución en el CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.

-Drenaje:

El tipo de drenaje a aplicar viene definido en el CTE DB HS 1 apartado 2.1, junto con el tipo de impermeabilización y ventilación, según el grado de impermeabilidad requerido y la solución constructiva de muro y las condiciones de ejecución en el CTE DB HS 1 apartado 5.1.1.

-Terraplenado:

Se seguirán las especificaciones de los capítulos Explanaciones y Rellenos.

·Tolerancias admisibles

Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. Se estará a lo dispuesto en el proyecto de ejecución o, en su defecto a lo establecido en los Anejos 14 "Tolerancias en elementos de hormigón" y 16 "Tolerancias en elementos de acero" del Código Estructural.

·Condiciones de terminación

Las superficies acabadas deberán quedar sin imperfecciones, de lo contrario se utilizarán materiales específicos para la reparación de defectos y limpieza de estas.

La realización de un correcto curado del hormigón es de gran importancia, dada la gran superficie que presenta el alzado. Se realizará manteniendo húmedas las superficies del muro mediante riego directo que no produzca deslavado o a través de un material que retenga la humedad, según el Artículo 52.5 del Código Estructural.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Según el Artículo 22 del Código Estructural.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 213/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Puntos de observación:

-Excavación del terreno:

Comparar los terrenos atravesados con lo previsto en el proyecto y en el estudio geotécnico.
Identificación del terreno del fondo de la excavación. Compacidad.
Comprobación de la cota del fondo.
Excavación colindante a medianerías. Precauciones.
Nivel freático en relación con lo previsto.
Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
Agresividad del terreno y/o del agua freática.

-Bataches:

Replanteo: cotas entre ejes. Dimensiones en planta.
No aceptación: las zonas macizas entre bataches serán de ancho menor de 0,9NE m y/o el batache mayor de 1,10E m (dimensiones A, B, E, H, N, definidas en NTE-ADV). Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

-Muros:

-Replanteo:

Comprobación de cotas entre ejes de zapatas y fustes de muros y zanjas.
Comprobación de las dimensiones en planta de las zapatas del muro y zanjas.

-Excavación del terreno: según capítulo Zanjas y Pozos, para excavación general, y consideraciones anteriores en caso de plantearse una excavación adicional por bataches.

-Operaciones previas a la ejecución:

Eliminación del agua de la excavación (en su caso).
Rasanteo del fondo de la excavación.
Colocación de encofrados laterales, en su caso.
Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso.
Hormigón de limpieza. Nivelación.
No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.

-Ejecución del muro.

Armaduras. Vertido del hormigón. Curado.

-Impermeabilización del trasdós del muro. Según artículo 5.1.1 del CTE DB-HS 1.

Tratamiento de la superficie exterior del muro y lateral del cimiento.
Planeidad, espesor y desviaciones del muro. Comprobar con regla de 3 m que no presenta una desviación de ± 12 mm y resto de limitaciones descritas en el apartado 5.6 para muros de contención y muros de sótano del Anejo 14 "Tolerancias en elementos de hormigón" del Código

213

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 214/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Estructural.

En su caso, colocación de membrana adherida.

Continuidad de la membrana. Solapos. Sellado.

Prolongación de la membrana por la parte superior del muro, 25 cm mínimo.

Prolongación de la membrana por el lateral del cimiento.

Protección de la membrana de la agresión física y química en su caso.

Relleno del trasdós del muro. Compactación.

-Drenaje del muro.

Barrera antihumedad (en su caso).

Verificar situación.

Preparación y acabado del soporte. Limpieza.

Colocación (según tipo de membrana). Continuidad de la membrana. Solapos.

-Juntas estructurales.

-Radón.

En su caso, colocación de barrera de protección contra el gas radón conforme al apartado 3 del CTE DB-HS 6.

-Refuerzos.

-Protección provisional hasta la continuación del muro.

-Comprobación final.

En el caso de que la Propiedad hubiera establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con el Anejo nº 2 del Código Estructural, la Dirección Facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisface la misma clasificación (baja, alta o muy alta) que el definido en el proyecto para el índice ICES.

Conservación y mantenimiento

No se colocarán cargas, ni circularán vehículos en las proximidades del trasdós del muro.

Se evitará en la explanada inferior y junto al muro abrir zanjas paralelas al mismo.

No se adosará al fuste del muro elementos estructurales y acopios, que puedan variar la forma de trabajo del mismo.

Se evitará en la proximidad del muro la instalación de conducciones de agua a presión y las aguas superficiales se llevarán, realizando superficies estancas, a la red de alcantarillado o drenajes de viales, con el fin de mantener la capacidad de drenaje del trasdós del muro para emergencias.

Cuando se observe alguna anomalía, se consultará a la dirección facultativa, que dictaminará su importancia y en su caso la solución a adoptar.

Se reparará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 215/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.7. Revestimientos y pavimentos

3.7.1. Aplacado de muros

Descripción

Descripción

Revestimiento para acabados de paramentos verticales con placas, paneles o mampuestos, de piedra natural o artificial (aglomerada), etc., recibidas al soporte mediante material de agarre, y en ocasiones además con piezas metálicas.

Prescripciones sobre los productos

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

Según CTE DB HE 1, punto 6 del apartado 5.1, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ , y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p , cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 .

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

-Placas, plaquetas o mampuestos de piedra natural o artificial:

Distintos acabados en su cara vista, pulido mate, brillante, etc.

Espesor adecuado en función del tipo de piedra y del emplazamiento, de acuerdo con la especificación del proyecto.

Dependiendo de la naturaleza de la piedra, el granito no estará meteorizado, ni presentará fisuras. La piedra caliza será compacta y homogénea de fractura. El mármol será homogéneo y no presentará masas terrosas. En caso de utilización de anclajes, las placas tendrán los taladros necesarios. El diámetro de los taladros será 3 mm mayor que el del bulón. Se recomienda que el fondo del agujero del bulón y los extremos de éste tengan la forma de casquete esférico. Asimismo, la longitud del orificio practicado en la piedra deberá ser mayor que la longitud del pivote o pletina para evitar el descanso de la piedra en su extremo superior.

-Bases para aplacado:

Base de mortero o capa de regularización con mortero, para conseguir una planimetría suficiente para la colocación en capa fina. En caso de que existan capas intermedias compresibles el mortero

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 216/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

debe ir armado y fijado al soporte base. En la regularización para aplacados interiores: CSII ó CSIII. En la regularización para aplacados de fachada: CSIII ó CSIV (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

-Morteros para albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1):

Según RC-16, para los morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, y del contenido de aditivo aireante.

Los morteros podrán ser de diversos tipos.

Para los morteros de cal serán recomendables las siguientes composiciones (cemento blanco: cal: arena) en función del emplazamiento:

Exteriores en zonas costeras de hielo (>1000 m): 1:1:6.

Exteriores en el resto de zonas: 1:2:8.

Interiores: 1:3:12.

-Material de rejuntado, se podrá utilizar:

Material de rejuntado cementoso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Este último reduce su absorción de agua y tiene mayor resistencia a la abrasión.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG), de elevada adherencia, resistencia a los productos químicos, resistencia bacteriológica, muy buena resistencia a la humedad y excelente resistencia a la abrasión.

Se podrán llenar parcialmente las juntas con tiras de un material compresible, (goma, plásticos celulares, láminas de corcho o fibras para calafateo) antes de llenarlas a tope.

-Material de sellado de juntas. según especificación en proyecto o indicaciones de la dirección facultativa.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

·Condiciones previas: soporte

El soporte del revestimiento pétreo deberá cumplir las siguientes condiciones en cuanto a:

-Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, aglomerados de madera, etc.), pueden requerir una imprimación impermeabilizante.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 217/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

-Rugosidad en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se procederá a aplicar técnicas y/o productos que aseguren un soporte duro, estable y seguro para colocar el aplacado.

-Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.

-Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: en caso de bases de mortero de cemento, 2-3 semanas.

-Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, etc.

La fábrica o soporte que sustente el aplacado tendrá la suficiente resistencia para soportar el peso de éste.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en su caso, se comprobará la disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Se evitará el contacto directo del aplacado con otros elementos tales como suelos, otros paramentos pilares, etc., mediante la disposición de juntas perimetrales.

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Las variedades de piedra porosas no se emplearán en zonas donde se prevean heladas.

No se emplearán las variedades de piedra de elevado coeficiente de absorción (> 5%), en zonas próximas al mar, ya que presentan riesgo de verse sometidas a una aportación importante de cloruros.

No se emplearán areniscas con importante presencia de arcillas, cloruros o yeso, ya que pueden experimentar importantes transformaciones en el exterior que producen descomposiciones acompañadas de bajas importantes de resistencia.

Es aconsejable separar las piezas de piedra porosas del aluminio mediante dos manos de pintura bituminosa, u otro elemento espaciador. Se debe tener especial cuidado con algunos tipos de ladrillos que tienen cloruros en su composición, ya que estos pueden acelerar el proceso de corrosión.

Se evitará el empleo de piedra con compuestos ferrosos (óxidos de hierro o compuestos piritosos), cuya acción puede afectar a la resistencia de la propia placa en ambientes agresivos.

En caso de que el aplacado esté expuesto a situaciones de humedad repetitivas, se podrá determinar mediante ensayo la presencia de sales como cloruros y sulfatos.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 218/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Se dan las siguientes incompatibilidades entre el sistema de fijación y el tipo de soporte:

No se utilizarán anclajes fijados con cajeados retacados con mortero en el soporte en caso de que éste sea de hormigón armado o en masa, o estructura metálica.

No se utilizarán anclajes fijados mecánicamente al soporte en caso de que éste sea de ladrillo o bloque hueco, dada su heterogeneidad.

Se utilizarán sistemas de anclaje que dispongan evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto, a fin de evitar corrosiones entre los diferentes metales de los elementos que pueden componerlo.

Se colocarán casquillos separadores de material elástico y resistente a la intemperie (por ejemplo nailon o EPDM), para impedir el contacto directo entre el anclaje y la piedra.

Las carpinterías, barandillas y todo elemento de sujeción irán fijados a la fábrica o soporte, y nunca al aplacado.

Proceso de ejecución

·Ejecución

En general, la puesta en obra de los revestimientos pétreos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas. La colocación con material de agarre debe efectuarse en unas condiciones climáticas normales (de 5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo y las corrientes de aire.

Se replantarán, según proyecto, las hiladas del aplacado, así como de los puntos de anclaje. Se efectuará el despiece del paramento a aplacar definiéndolo y numerándolo.

Las juntas de dilatación del edificio se mantendrán en el aplacado.

Se realizarán juntas verticales de dilatación de 1 cm de anchura como mínimo, cada 6 m y a una distancia de 2 m de las esquinas del edificio, utilizando anclajes de media espiga. Se respetarán las juntas estructurales del edificio.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Tolerancias admisibles

Control de la desviación de planeidad: la desviación máxima medida con regla de 2 m no sobrepasará el límite de ± 2 mm.

Control de la desviación de nivel entre piezas adyacentes: la desviación entre dos piezas adyacentes (ceja) no sobrepasará el límite de: ± 1 mm (junta < 6 mm) o ± 2 mm (junta > 6 mm).

Control de la alineación de juntas de colocación: la diferencia de alineación de juntas, medida con regla de 1 m no excederá de ± 1 mm.

·Condiciones de terminación

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 219/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

La unión del zócalo con la fachada en su parte superior deberá sellarse o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

En caso de que la carpintería esté aplomada al trasdós del aplacado, no se sellarán las juntas perimetrales entre carpintería y aplacado.

Se comprobará que en el aplacado no se aprecian aspectos superficiales defectuosos tales como cambios de color, manchas, picaduras o fisuras.

Se comprobará la limpieza final en el aplacado acabado, apreciándose la ausencia de manchas (mortero, adhesivo, pintura, etc.) y, en su caso, adoptar medidas de protección antes de realizar otras actividades.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.

-Comprobación del soporte:

Se comprobará que el soporte esté liso y dispone de suficiente planeidad para el sistema de colocación que se va a emplear. En caso contrario se regularizará la superficie con una base de mortero o capa regularización, y se comprobará el espesor recrecido y acabado final.

-Replanteo:

Distancia entre anclajes. Juntas. Nivelación y despiece.

-Ejecución:

Proceso de colocación de los anclajes (disposición, espesor de cámara en su caso, etc.) en el soporte y de las piezas (despiece, nivelación, planeidad, cortes, etc.).

Sujeción de los anclajes al soporte, resistencia.

Espesor de la cámara, en su caso. Disposición de elementos para la evacuación del agua, en su caso (CTE DB HS 1).

-Comprobación final:

Aplomado del aplacado. Comprobación de juntas. Rejuntado, sellado de juntas, anclajes o perfiles vistos, en su caso. Relleno y color.

Planeidad en varias direcciones. Inspeccionar el aplacado para comprobar que no presentará imperfecciones o irregularidades como cejas, que supongan una variación respecto de las tolerancias indicadas anteriormente.

Conservación y mantenimiento

Se tomarán las medidas necesarias para que las jardineras u otros elementos no viertan agua sobre el aplacado.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 220/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Todo elemento que sea necesario instalar en un paramento aplacado, se recibirá a la fábrica o soporte que sustenta éste o a cualquier otro elemento resistente. Sobre el aplacado no se sujetarán elementos como soportes de rótulos, instalaciones, etc., que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua.

Se comprobará el estado de las piezas de piedra natural para detectar posibles anomalías, deterioros o desperfectos. En su caso, la limpieza se llevará a cabo según el tipo de piedra, mediante lavado con agua, limpieza química o proyección de abrasivos.

Se realizarán inspecciones visuales de los paramentos aplacados, reparando las piezas movidas o estropeadas. En su caso, la reparación o reposición se efectuará con el mismo sistema y placas empleados.

Se evitará el golpeo o choque de objetos punzantes o de peso, las ralladuras por desplazamiento de objetos y los golpes durante las fases posteriores de la obra. En caso contrario se habrán previsto protecciones adecuadas para el revestimiento acabado, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

En el caso de fachadas, cuando se dispongan como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

3.7.2. Pavimentos

3.7.3. Pavimentos pétreos para suelos

Descripción

Descripción

Revestimiento para acabados de suelos exteriores, con piezas de piedra natural o artificial, recibidas

220

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 221/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

al soporte mediante material de agarre, pudiendo recibir o no distintos tipos de acabado.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

·Condiciones previas: soporte

El forjado soporte del revestimiento pétreo deberá cumplir las siguientes condiciones en cuanto a:

- Flexibilidad: por lo general, la flecha activa de los forjados será inferior a 10 mm.
- Resistencia mecánica: el forjado soportará sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.
- Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, aglomerados de madera, etc.), pueden requerir una imprimación impermeabilizante.
- Rugosidad en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se procederá a aplicar técnicas y/o productos que aseguren un soporte duro, estable y seguro para colocar las piezas.
- Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
- Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: en caso de bases o suelos flotantes de mortero de cemento, 2-3 semanas y en caso de forjado, suelo flotante y solera de hormigón, 6 meses.
- Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, desencofrantes, etc.

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

El tipo de terrazo dependerá del uso que vaya a recibir, pudiendo éste ser normal o intensivo.

Se evitará el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante la disposición de juntas perimetrales.

Elección del revestimiento en función de los requerimientos del mismo como uso en interior o exterior, resistencia al deslizamiento, choque, desprendimiento de chispas, fuego, polvo, agentes químicos, cargas de tránsito, etc.

Proceso de ejecución

·Ejecución

En caso de colocación tradicional con mortero de baldosas de piedra natural, cemento o terrazo, se limpiará y posteriormente humedecerá el soporte.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 222/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Las piezas a colocar se humedecerán de forma que no absorban el agua del mortero.

En general:

La puesta en obra de los revestimientos pétreos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa. La colocación debe efectuarse en unas condiciones climáticas normales (de 5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo y las corrientes de aire. Se respetarán las juntas estructurales y se preverán juntas de dilatación que se sellarán con silicona. Asimismo se dispondrán juntas de construcción en el encuentro de los pavimentos con elementos verticales o pavimentos diferentes.

En caso de baldosas de cemento, se colocarán las baldosas sobre una capa de cemento y arena para posteriormente extender una lechada de cemento.

En caso de terrazo, sobre el forjado, suelo flotante o solera, se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena, sobre ésta se extenderá el mortero de cemento, formando una capa de 20 mm de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado. Previamente a la colocación del revestimiento, y con el mortero fresco, se espolvoreará este con cemento.

En caso de losas de piedra o placas de hormigón armado, sobre el terreno compactado, se extenderá una capa de arena de 10 cm compactándola y enrasando su superficie.

En caso de adoquines de hormigón, sobre el terreno compactado se extenderá una capa de arena, asentando posteriormente las piezas sobre ésta, dejando juntas que también se rellenarán con arena.

En su caso, la base de gravilla o de arena tendrán un espesor inferior a 2 cm, y debe emplearse seca para evitar posibles retracciones.

En su caso, la base de arena estabilizada tendrá una dosificación aproximada 100 kg por m³ de arena y su espesor aproximado será de 2 a 4 cm.

En su caso, la base de mortero o capa de nivelación o regularización con mortero pobre tendrá un espesor entre 3 y 5 cm. Si la base es de pasta autonivelante, su espesor estará comprendido entre 2 mm y 7 cm.

En su caso, la base de mortero armado se realizará con mortero dosificado con 300 Kg de cemento por m³, armado con mallazo de cuantía variable, entre 200 y 700 gramos por m². El espesor será de 4 a 6 cm.

La técnica de colocación en capa gruesa, con material de agarre: mortero de cemento es desaconsejable por las posibles patologías que pudieran producirse, como eflorescencias, manchas por humedad, falta de adherencia, etc. Si se recurre a este tipo de colocación, se sustituirá el tradicional espolvoreo de cemento superficial por la aplicación de una capa de contacto de un adhesivo C1 ó C1 en el reverso de la baldosa antes de asentarla sobre el lecho de mortero fresco.

Se tendrá en consideración en la utilización de adhesivos el tiempo abierto máximo ampliado, para evitar desprendimientos posteriores de las baldosas.

En soportes: más flexibles como capas aislantes, sujetos a variaciones térmicas por calefacción, etc., hay que esperar movimientos, por lo que se debe emplear un adhesivo con característica

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 223/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

adicional de deformabilidad. Además, es recomendable utilizar baldosas de tamaño inferior a 30 x 30 cm e incrementar el ancho de juntas de colocación. Estos adhesivos pueden ser S1 ó S2. Éste último si se requiere una capacidad mayor de deformación.

Si se necesita una puesta en servicio rápida del pavimento se seleccionará un adhesivo con la característica de fraguado rápido (F).

Si se emplea piedra aglomerada o piedra con resina y malla por la superficie posterior se recomienda la utilización de adhesivos de resinas reactivas (R1) o (R2).

En caso de rodapié, las piezas que lo formen se colocarán a golpe sobre una superficie continua de asiento y recibido con material de agarre.

·Tolerancias admisibles

Control de la desviación de planeidad: la desviación máxima medida con regla de 2 m no sobrepasará el límite de ± 3 mm.

Control de la desviación de nivel entre baldosas adyacentes: la desviación entre dos baldosas adyacentes (ceja) no sobrepasará el límite de: ± 1 mm (junta < 6 mm) o ± 2 mm (junta > 6 mm).

Control de la alineación de juntas de colocación: la diferencia de alineación de juntas, medida con regla de 1 m no excederá de ± 2 mm.

Control de la horizontalidad: se tendrá una tolerancia: $\pm L/600$, siendo L la distancia en mm entre los puntos fijados. (Método: utilizar cualquier tipo de nivel, agua, óptico, láser, etc.).

·Condiciones de terminación

Se comprobará que en el pavimento acabado no se aprecian aspectos superficiales defectuosos tales como cambios de color, manchas, picaduras o fisuras.

Se comprobará la limpieza final y protección en el pavimento acabado, apreciándose la ausencia de manchas (yeso, pintura, etc.) y, en su caso, medidas de protección antes de realizar otras actividades.

La piedra colocada podrá recibir en obra distintos tipos de acabado: pulido mate, pulido brillo, pulido vitrificado. Siempre se realizará el tratamiento con el pavimento limpio.

El pulido se realizará transcurridos al menos cinco días desde la colocación del pavimento. Se extenderá una lechada de cemento para tapar las juntas y los poros abiertos y a las 48 horas se pulirá la superficie pasando una piedra abrasiva de grano fino y una segunda de afinado para eliminar las marcas del rebaje para eliminar las marcas anteriores. En los rincones y orillas del pavimento se utilizará máquina radial de disco flexible, rematándose manualmente. La superficie no presentará ninguna ceja.

El abrillantado se realizará transcurrido cuatro días desde la terminación del pulido. El abrillantado se realizará en dos fases, la primera aplicando un producto base de limpieza y la segunda, aplicando el líquido metalizador definitivo.

En ambas operaciones se pasará la máquina con una muñequilla de lana de acero hasta que la superficie tratada esté seca.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 224/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.

Proyecto:

Clasificación del suelo en relación a la resistencia al deslizamiento, según proyecto y el CTE DB SUA 1.

En caso de baldosas de piedra:

Espesor de la capa de arena: menor o igual que 2 cm.

Replanteo de las piezas. Nivelación.

Espesor de la capa de la base de mortero o capa de nivelación o regularización. Humedecido de las piezas.

Comprobación de juntas. Relleno y color.

Verificar planeidad con regla de 2 m.

Inspeccionar existencia de cejas. Según el CTE DB SUA 1, apartado 2, en relación a las posibles discontinuidades, el suelo no tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.

En caso de baldosas de cemento (hidráulica, pasta y terrazo):

Comprobar la humedad del soporte y baldosa y la dosificación del mortero.

Anchura de juntas. Cejas. Nivelación. Extendido de lechada coloreada, en su caso.

Comprobar ejecución del pulido, en su caso.

Verificar planeidad con regla de 2 m. Comprobar rejuntado.

Ensayos y pruebas

El valor de resistencia al deslizamiento R es el valor de PTV obtenido mediante el ensayo del péndulo de fricción, ensayo en húmedo, descrito en la norma UNE 41901:2017 EX. Como solución alternativa se admite que el riesgo de deslizamiento en zonas secas se limita adecuadamente si el suelo ensayado resulta aceptable siguiendo el procedimiento en seco descrito en la norma UNE 41902:2017 EX

Conservación y mantenimiento

Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso, las ralladuras por desplazamiento de objetos y los golpes en las aristas de los peldaños durante las fases posteriores de la obra. En caso contrario

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 225/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

se habrán previsto protecciones adecuadas para el pavimento acabado, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.

Se comprobará el estado de las juntas de dilatación y del material de sellado de las mismas.

Se comprobará si existe erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares. Si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación.

Para la limpieza se utilizarán los productos adecuados al material:

En caso de terrazo, se fregará con jabón neutro.

En caso de granito y cuarcita, se fregará con agua jabonosa y detergentes no agresivos.

En caso de pizarra, se frota con cepillo.

En caso de caliza, se admite agua de lejía.

En cualquier caso, no podrán utilizarse otros productos de limpieza de uso doméstico, tales como agua fuerte, lejías, amoniacos u otros detergentes de los que se desconozca que tienen sustancias que pueden perjudicar a la piedra o a los componentes del terrazo y al material de rejuntado. En ningún caso se utilizarán ácidos.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

3.8. Jardinería

3.8.1. Suministro y plantación de plantas rastreras

Descripción

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 226/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Descripción

Suministro y plantación de rastreras, romero rastrero (*rosmarinus officinalis 'prostratus'*) y/o jara rizada (*cistus crispus*), incluso cava de las tierras y preparación del terreno, tierra vegetal, nivelación, refino, siembra, mantillo, abonos, conservación y riegos.

Prescripciones sobre los productos

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

Los árboles, arbustos y plantas pertenecerán a las especies, variedades y medidas de las señaladas en la Memoria, Planos, Mediciones y Presupuesto y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que asimismo se indiquen.

Tendrán las siguientes condiciones generales:

- Los árboles, arbustos y plantas serán en general bien conformados, de desarrollo normal, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radical será completo y proporcionado al porte. Las raíces de las plantas de cepellón presentarán cortes limpios y recientes, sin desgarrones ni heridas.

- Su porte será normal y bien ramificado, y las plantas de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de clorosis. Las plantas estarán ramificadas desde la base, cuando éste sea su porte natural, en las coníferas además, las ramas irán abundantemente provistas de hojas. En los arbustos, las plantas tendrán como mínimo 3 brazos en la base.

- Las plantas suministradas poseerán un sistema radical en el que se hayan desarrollado las radículas o raíces finas suficientes para establecer prontamente un equilibrio con la parte aérea.

- Se deben corresponder el porte y desarrollo con la edad de las plantas. La edad de las plantas será la mínima necesaria para obtener el porte exigido, no admitiéndose aquellos ejemplares que, aún cumpliendo la condición de porte, sobrepasen en años la edad necesaria para alcanzarlo. La planta estará bien conformada y su desarrollo estará en consonancia con la altura. Los fustes serán derechos y no presentarán torceduras ni abultamientos anormales o antiestéticos.

- En todas las plantas habrá equilibrio entre la parte aérea y su sistema radical. Este último estará perfectamente constituido y desarrollado en razón a la edad del ejemplar, presentando de manera ostensible las características de haber sido repicado en vivero. El crecimiento será proporcionado a la edad, no admitiéndose plantas reviejas o criadas en condiciones precarias cuando así lo acuse su porte.

En cuanto a las dimensiones y características particulares, se ajustarán a las descripciones del Proyecto, debiéndose dar como mínimo:

para árboles caducos la circunferencia o/y la altura para los de hoja marcescente o perennes; para los arbustos, la altura, y para plantas herbáceas, la modalidad y tamaño. En cualquier caso se dará también el tipo y dimensiones del cepellón o maceta preferiblemente en litros o en su defecto se aplicará la equivalencia adecuada.

ÁRBOLES O ARBUSTOS CON CEPELLÓN

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 227/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Son los árboles a los que se les deja adherida una masa o porción de tierra en una parte de su sistema radical que ha sido previamente repicado, con el fin que a la hora de trasplantarlos sea menos traumático para la planta.

Los árboles en cepellón deberán tener la raíz suficiente, incluyendo la máxima cantidad de RAÍZ FINA, para su comprobación se realizará si así se considera necesario por la D.F. comprobación destructiva en vivero o en obra rompiendo el cepellón para su inspección, igualmente se retirarán los materiales de protección de los cepellones para su inspección. No es recomendable ni se admitirá el suministro de árboles con cepellón que tengan en su periferia alguna raíz seccionada de diámetro superior a 3cm. Se comprobará que las raíces cortadas que asoman en el cepellón no son pocas y de diámetro grueso lo que indicaría la falta de repicado, por el contrario muchas raíces cortadas y de pequeño diámetro indican la existencia de repicado.

El ensanchamiento basal del tronco debe ser visible. Este es la propagación de la base del tronco que conecta con las raíces. Los cepellones deben ser planos en la parte superior. A menudo, los árboles con las raíces en suelo contenido en bolsas redondas, tienen muchas raíces leñosas principales que han sido cortadas o desgarradas durante el proceso de embolsamiento. El diámetro del cepellón debe ser como mínimo diez o doce veces el diámetro del tronco a 6 pulgadas (15 centímetros) del ensanchamiento del tronco.

Los árboles suministrados en cepellón tendrán su raíz repicada 1 o 2 años antes del arranque.

Los cepellones deberán ir atados con rafia o similar o bien con arpillera de material degradable. Adicionalmente deberán ir protegidos con malla metálica no galvanizada, con cesto metálico no galvanizado o con tela plástica degradable. Como materiales de protección o de atadura del cepellón sólo se permiten materiales que se descompongan antes de un año y medio después de la plantación y que no afecten al crecimiento posterior del árbol y de su sistema radicular.

ÁRBOLES, ARBUSTOS Y PLANTAS EN CONTENEDOR

Se entenderá por árbol, arbusto o planta en contenedor, bolsa o maceta, la que haya sido criada o desarrollada bien en tierra, en otro o en el mismo recipiente en el que se suministra hasta el lugar de su plantación. El contenedor deberá ser suficientemente rígido para aguantar la forma del cepellón y proteger la masa de raíces durante el transporte. El grupo de plantas será suministrado mediante un sistema de sostenimiento de raíz de tipo fibroso y cohesivo. No está permitido el suministro de plantas cuyo crecimiento en recipiente muestre evidencias de confinamiento forzado, reconocible cuando la parte superior de la planta está fuera de proporción (más largo) a la dimensión del recipiente o cuando tiene sus raíces crecidas fuera de él (P.Ej. asomando por los agujeros de drenaje inferiores)

Los árboles y plantas sólo podrán ser comercializados por proveedores autorizados. Deberán ser sanos, maduros y endurecidos para que no peligre su desarrollo futuro.

A los árboles suministrados con cepellón NO se realizará ninguna REDUCCIÓN DE COPA ni en vivero ni en obra, a fin de compensar raíz y copa.

Los árboles suministrados en cepellón tendrán la raíz repicada 1 o 2 años antes del arranque.

Los árboles no deberán tener heridas en la corteza, aparte de las normales producidas durante la poda.

Los sustratos de las plantas, tanto las suministradas en contenedor como en cepellón, deberán estar libres de malas hierbas, especialmente de plantas vivaces.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 228/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Los árboles no deberán mostrar defectos causados por enfermedades, plagas o fisiopatías que reduzcan el valor o la calificación para su uso. Deberán estar substancialmente libres, al menos por observación visual, de organismos nocivos y enfermedades, o de signos o síntomas de éstos, que afecten a la calidad de manera significativa y que reduzcan el valor de su utilización como árboles ornamentales.

Si la Dirección Facultativa lo considerase oportuno se realizarán los análisis fitopatológicos necesarios.

Los árboles de hoja caduca suministrados, deberán cumplir la legislación vigente sobre sanidad vegetal especialmente referente a los organismos nocivos y enfermedades que afecten a la calidad de manera significativa, a los organismos nocivos de cuarentena que no pueden estar presentes en ningún vivero, y a los árboles ornamentales que necesiten pasaporte fitosanitario y/o etiqueta comercial.

Los árboles no deberán presentar ramas codominantes (ramas con horquillas o “horquillamientos”) en su eje principal, ni ramificaciones anómalas. En la poda de formación se deberá respetar siempre los gradientes de ramificación. El follaje debe ser sano y presentar un color característico de la especie o variedad.

Los árboles ramificados desde abajo deberán estar totalmente vestidos de arriba abajo y deberán tener las ramas laterales bien repartidas regularmente a lo largo del tronco.

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

En el momento de preparar las plantas en el vivero para ser transportadas al lugar de plantación, es fundamental no deteriorar las raíces, ya que la rotura de los extremos de éstas supone la desaparición de los meristemas de crecimiento.

La preparación para el trasplante de árboles grandes debe haber sido efectuada uno o dos años (1 ó 2) antes de la fecha de plantación y de la forma siguiente: durante la época de paralización del periodo vegetativo se excava una zanja en forma de corona circular alrededor del árbol, a fin de seccionar todas las raíces secundarias que se extienden mas allá del diámetro de la corona y formar un bulbo cubierto con escayola y armado con alambres. La profundidad de la zanja deberá ser igual o ligeramente inferior a la de la raíz principal y su diámetro dependerá de la medida del árbol.

El transporte deberá efectuarse lo más rápidamente posible y se tomarán todas las precauciones necesarias, a fin de no deteriorar la planta. El número de plantas transportadas desde el vivero o plantación, debe ser el que diariamente pueda plantarse y, si por cualquier motivo es superior, se depositaran las plantas que sobren en una zanja, protegiendo la raíz y parte de la copa, y si el terreno estuviera seco, se regará a fin de mantenerlo en las condiciones adecuadas.

Para el transporte de las plantas con tiesto o contenedor, se dispondrán de tal forma que estos queden fijos y suficiente separados, con el fin de que la parte aérea de las plantas no sufran deterioros ni roturas. Se exigirá un certificado de garantía del vivero proveedor.

Si una vez descargadas las plantas en la obra no se pudiesen plantar el mismo día, se tomarán las siguientes medidas:

- Se habilitará una zona para acopiar el material vegetal en la obra. Esta zona tendrá un suelo con textura arenosa. Se protegerá contra la insolación y el frío y se resguardarán de vientos fuertes.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 229/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- En invierno, los árboles y arbustos leñosos se cubrirán con un acolchado. Las plantas sensibles al frío, en cambio, se protegerán colocándolas dentro de un invernadero o en una zona preparada para este fin.
- Se evitará la desecación de cualquier parte de la planta, así como el exceso y acumulación de agua.
- Durante el tiempo que las plantas estén almacenadas se tendrán cubiertas sus necesidades hídricas y nutricionales. Las plagas y enfermedades se combatirán inmediatamente, tan pronto aparezcan. Las plantas se acopiarán según el tipo, especie y/o variedad y tamaño, haciendo posible un control y una verificación constante de las existencias en el acopio.
- Las plantas no estarán más de tres días en estas condiciones transitorias.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- Condiciones previas

El material vegetal destinado a la comercialización se deberá acompañar de un documento expedido por el proveedor en el cual se indicará la información siguiente, cada lote de cada variedad o especie se deberá suministrar con una etiqueta duradera, con los caracteres bien visibles y claros, indelebles y en la que se especifique como mínimo:

- Indicación "Calidad CEE"
- Número de registro del vivero
- Nombre del proveedor
- Nº individual de serie o de lote
- Fecha de expedición del documento
- Nombre botánico de acuerdo con el Código Internacional de Nomenclatura Botánica
- Denominación del cultivar, si procede de acuerdo en el Código Internacional de Nomenclatura para Plantas Cultivadas.
- Denominación del patrón si procede
- Cantidad
- Presentación del sistema radical
- Perímetro del tronco
- Volumen del contenedor, si procede
- Nº de repicados
- Nº de pasaporte Fitosanitario (CE.E/08/19/0003), si procede

En todas las especies vendrá reseñado el último tratamiento fitosanitario (causa / materia activa utilizada / fecha). La Dirección Facultativa podrá exigir un certificado que garantice todos los requisitos mencionados anteriormente y rechazar las unidades que no los reúnan.

El Contratista está obligado a sustituir todas las unidades rechazadas y correrán a su costa los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso producido pueda repercutir en el plazo de ejecución de la obra.

Proceso de ejecución

- Ejecución

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 230/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

La época de llevar a cabo las plantaciones será la de paralización de la savia (época de reposo invernal, desde Octubre hasta Abril), incluyendo las plantas suministradas en contenedor, a pesar de que debe procurarse plantar siempre en el otoño. No se plantará nunca en suelo helado o excesivamente mojado, ni en condiciones climáticas muy desfavorables: período de heladas, fuertes vientos, fuertes mareas, lluvia, nieve, temperaturas excesivamente altas, etc. Se trabajará el suelo (aireado y enmendado), como mínimo, a 120cm de profundidad. La capa de suelo fértil tendrá 60cm de profundidad mínima una vez compactado.

La apertura de hoyos y zanjas de plantación de árboles consisten

en el vaciado del terreno, que se realizará excavando en un volumen proporcional a las exigencias de la plantación a realizar y que en todos los casos el sistema de raíces pueda colocarse sin doblar y con la holgura suficiente. Las excavaciones se llevarán a cabo con las precauciones oportunas para no dar lugar a desprendimientos o corrimientos. Se evitará en lo posible el acceso de agua, y en caso de producirse, se tomarán las medidas necesarias de acuerdo con la Dirección Facultativa de Obra. De la misma manera, se cuidará de no causar daño a las conducciones eléctricas, telefónicas, de agua etc., que pudieran existir; se descubrirán con las debidas precauciones, y se suspenderán adecuadamente, conforme a su rigidez. Antes de la excavación definitiva se considerarán las características del subsuelo (pedregosidad, materiales de construcción, etc.) y las redes de las conducciones con vista a un posible replanteo. La excavación pone al descubierto los diversos horizontes del suelo y subsuelo. Las diferentes propiedades de los materiales que forman estos horizontes en relación con la futura plantación aconseja considerarlos individualmente y tratarlos por separado. Para el relleno de los agujeros de plantación se tendrán en cuenta los siguientes materiales:

- Materiales propios de la excavación (si poseen la calidad reclamada).
- Materiales propios de la excavación previa selección de los diferentes horizontes y capas de la excavación.
- Materiales propios de la excavación, enriquecidos con tierra fértil abonada o no.
- Tierra fértil, abonada o no.

Los hoyos y las zanjas para la plantación definitiva se abrirán con la máxima antelación para favorecer la meteorización del suelo. En caso de tierras no arenosas, las paredes y el fondo de los hoyos y zanjas se desprenderán para favorecer la acción de los agentes atmosféricos. La excavación se podrá hacer manualmente (con pico, pala y con pala repicadora) o bien con medios mecánicos (retroexcavadora, transplantadora, perforadora, compresor y zanjadora). El relleno de los hoyos y las zanjas de plantación se realizará tras ubicar las plantas, debiendo prestar atención a la calidad de los diferentes materiales de relleno en relación con el futuro desarrollo radicular.

El Contratista realizará el replanteo para la ubicación de las plantas, no pudiendo iniciarse la apertura de hoyos sin la aprobación del replanteo por la Dirección Facultativa. El trabajo de apertura debe realizarse con el suelo húmedo, y con una antelación suficiente al momento de la plantación. Si en alguno de los estratos del suelo aparecen tierras de mala calidad, impropias de utilizarse en el relleno de hoyos, en el momento de efectuarse la plantación, se realizará su transporte al vertedero. La tierra extraída, de buena calidad, debe colocarse cerca del hoyo, a sotavento, y si este se encuentra en un talud, en la parte inferior del mismo, con la finalidad de que el viento o el agua no llenen de nuevo el hoyo con la tierra que se ha extraído. Las dimensiones de los hoyos tendrán relación con la planta a plantar y, según venga preparada, con cepellón o contenedor. Si no se especifica otra cosa, en Memoria, Planos, Mediciones y Presupuesto, las dimensiones de los hoyos serán como mínimo las siguientes:

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 231/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Para árboles de más de tres metros (3m) de altura con cepellón: 1,20 x 1,20 x 1,20m.
- Para árboles y arbustos comprendidos entre un metro y medio (1,5m) y dos metros (2m) con cepellón: 0,60 x 0,60 x 0,60m.
- Para arbustos y árboles menores de un metro y medio (1,5m) con cepellón o contenedor: 0,50 x 0,50 x 0,50m.
- El resto de las plantas, exceptuando cespitosas: 0,30 x 0,30 x 0,30m.

El Contratista no deberá plantar ninguna especie vegetal hasta contar con la inspección y aprobación expresa de la D.F. No se realizará ninguna plantación hasta que no se encuentre finalizada, comprobada y en funcionamiento la instalación de riego proyectada. Las plantas en espera de plantación que no cumplan las especificaciones, o que lleguen al lugar de la obra en condición insatisfactoria o que demuestren alguna señal de manipulación inapropiada serán rechazadas, se dispondrán inmediatamente fuera del lugar de la obra y se reemplazarán con nuevas plantas. En la orientación de las plantas se seguirán las normas que a continuación se indican:

- Los ejemplares de gran tamaño se colocarán con la misma que tuvieron en origen.
- En las plantaciones aisladas la parte menos frondosa se orientará hacia el sudoeste para favorecer el crecimiento del ramaje el recibir el máximo de luminosidad.
- Sin perjuicio de las indicaciones anteriores, la plantación se hará de modo que el árbol presente su menor sección perpendicularmente a la dirección de los vientos dominantes. Caso de ser estos vientos frecuentes e intensos, se consultará a la Dirección de Obra sobre la conveniencia de efectuar la plantación con una ligera desviación de la vertical en sentido contrario al de la dirección del viento.

Antes de presentar la planta, se echará en el hoyo la cantidad precisa de tierra para que el cuello de la raíz quede luego a nivel del suelo o ligeramente más bajo. Sobre este particular, que depende de la condición del suelo y de los cuidados que puedan proporcionarse después, se seguirán las indicaciones de la Dirección Facultativa y se tendrá en cuenta el asiento posterior del aporte de tierra, que puede establecerse, como término, alrededor del 15 %. La cantidad de abono orgánico indicada para cada caso en el Proyecto se incorporará a la tierra de forma que quede en las proximidades de las raíces, pero sin llegar a estar en contacto con ellas. La cantidad a aportar será de 1 y 10 y litros por planta, arbustos y árboles respectivamente. Se evitará, por tanto, la práctica bastante corriente de echar el abono en el fondo del hoyo.

Tras la plantación se realizarán los trabajos de limpieza, poda, excavaciones, tratamientos fitosanitarios, ejecución de vientos y tutores, riegos, etc., así como la reposición en las plantaciones y sembrados y cuantas operaciones puntuales sean necesarias a fin de garantizar las siembras y plantaciones realizadas.

• Tolerancias admisibles

Serán rechazadas las plantas:

- Que en cualquiera de sus órganos o en su madera sufran o puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.
- Que hayan sido cultivadas sin espaciamento suficiente.
- Que hayan tenido crecimientos desproporcionados, por haber sido sometidas a tratamientos especiales o por otras causas.
- Que lleven en el cepellón plántulas de malas hierbas.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 232/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Que durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que afecten a estas especificaciones.
- Que no vengan protegidas por el oportuno embalaje.
- Los árboles destinados a ser plantados en alineación tendrán el tronco derecho, no ermitiéndose una flecha superior al 10% en zona interurbana y 2% en zona urbana

- Condiciones de terminación

Las plantas tendrán arraigo al terreno y se encontrarán en perfectas condiciones fitosanitarias.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Para las plantaciones se comprobará:

- Datos del o los viveros que suministran las especies y semillas.
- Fecha y presentación.
- Cantidad de plantas, género, especie y cultivo.
- Pasaporte fitosanitario.
- Las plantas deben ser de lotes homogéneos.

Conservación y mantenimiento

Los vegetales plantados recibirán los tratamientos necesarios para mantenerlos en un estado sanitario óptimo, empleando productos de baja toxicidad, y deberán recibir la aprobación de la Dirección de Obra en cuanto a tipo de producto, dosis, método de tratamiento y época del mismo. Se mantendrá con la humedad adecuada hasta la finalización de la obra.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 233/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

4. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

4.1. Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

De acuerdo con el artículo 7.4 del CTE, en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio de obligado cumplimiento según la normativa vigente, por parte del constructor, y a su cargo.

Sevilla, marzo de 2022

Fdo.: Pedro Lobato Vida.
Arquitecto

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 234/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

IV MEDICIONES

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 235/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1. Precios elementales

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 236/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PRECIOS ELEMENTALES

Num.Código	Denominación del Material	Precio	Cantidad	Total
1	AA00200 ARENA FINA	17,850	1,539m3	27,47
2	AA00300 ARENA GRUESA	13,900	16,533m3	229,81
3	AG00100 GRAVA	15,000	10,715m3	160,73
4	AG00300 GRAVA DIÁM. 30/40 MM	14,820	9,885m3	146,50
5	AP00200 ALBERO EN RAMA	17,480	28,863m3	504,53
6	CA00320 ACERO B 500 S	0,950	2.421,533kg	2.300,46
7	CA00620 ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 T EN MALLA	1,200	230,895kg	277,07
8	CA01700 ALAMBRE DE ATAR	1,500	11,211kg	16,82
9	CA02500 ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE	4,660	6,178kg	28,79
10	CE00100 PUNTAL DE MADERA	7,500	13,839m	103,79
11	CE002VB PUNTAL ALUMINIO PERI MULTIPROP 480 O EQUIVALENTE	40,820	1,348u	55,03
12	CE80000 PUNTAL METÁLICO TELESC. HASTA 3 M (PARA 150 USOS)	21,870	0,732u	16,01
13	CH02920 HORMIGÓN HA-25/P/20/XC2, SUMINISTRADO	97,100	12,468m3	1.210,64
14	CH04020 HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	93,300	3,954m3	368,91
15	CH04120 HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	93,300	39,512m3	3.686,47
16	CH800P1 HORMIGÓN HA-25/F/15/XC2, FABRICADO EN CENTRAL,	104,060	19,528m3	2.032,08
17	CM00200 MADERA DE PINO EN TABLA	412,450	0,138m3	56,92
18	CM00300 MADERA DE PINO EN TABLON	443,120	1,335m3	591,57
19	CM00500 PANEL METÁLICO 50X300 CM	298,500	9,759u	2.913,06
20	CW00600 DESENCOFRANTE	1,850	29,277l	54,16
21	ER00100 CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	13,440	29,597m3	397,78
22	ET00100 CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,070	115,884m3	124,00
23	GC00200 CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	161,240	0,746t	120,29
24	GK00100 CAL AÉREA APAGADA EN POLVO EN SACOS	352,150	0,373t	131,35
25	GK00200 CAL HIDRÁULICA APAGADA EN POLVO EN SACOS	402,300	0,520t	209,20
26	GK00300 CAL VIVA	392,100	0,029t	11,37
27	GW00100 AGUA POTABLE	1,160	8,872m3	10,29
28	HC00100 AMORTIGUADOR DE RUIDO CON CASQUETES ALMOHADILLAS	23,000	2,000u	46,00
29	HC00550 PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO SILICONA	8,220	4,000u	32,88
30	HC00630 PAR DE BOTAS SEGURIDAD SERRAJE PUNT. Y METAL	27,190	2,000u	54,38
31	HC01500 CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	2,500	2,000u	5,00
32	HC01800 CINTURÓN ANTILUMBAGO	11,730	2,000u	23,46
33	HC02100 CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN DOBLE ANILLAJE	46,430	2,000u	92,86
34	HC03300 GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO	13,720	2,000u	27,44
35	HC04200 PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MINIMOS PIEL CERDO	2,490	2,000u	4,98
36	HC04400 PAR DE GUANTES NEOPRENO	2,860	2,000u	5,72
37	HC05200 MASCARILLA DE CELULOSA POLVO Y HUMOS	2,000	4,000u	8,00
38	HS01300 SEÑAL PVC 30X30 CM	3,170	2,000u	6,34
39	HS02100 SOPORTE METALICO DIÁM. 50 MM	17,980	0,660u	11,87
40	HS02150 BASE HORMIGÓN CERRAMIENTO PROV.	4,220	6,178u	26,07
41	IP07800 EXTINTOR MÓVIL, POLVO ABC, 6 KG EFICACIA 8-A, 39-B	32,650	1,000u	32,65
42	ME00300 PALA CARGADORA	35,540	2,910h	103,42
43	MK00100 CAMIÓN BASCULANTE	38,120	43,644h	1.663,71
44	MK00300 CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 M3	5,440	36,370h	197,85
45	MR00200 PISÓN MECÁNICO MANUAL	4,480	38,474h	172,36
46	MT15S00CF CINTA IMPERMEABILIZANTE DE PVC-P, DE 200 MM	9,230	7,004m	64,65
47	MT32R050 FILM ALVEOLAR DE POLIETILENO RETICULADO DE CELDA CERRADA	0,560	192,413m ²	107,75
48	MV00100 VIBRADOR	1,820	7,908h	14,39
49	P33A090 ADHESIVO EPOXI 100/35	15,500	7,697kg	119,30
50	PW00200 MASILLA CAUCHO-SILICONA	26,350	0,887kg	23,37
51	RA052P01 PLACA PIEDRA CALIZA 3 CM, TAMAÑO IRREGULAR	28,420	16,132m ²	458,47
52	RS02010 BALDOSA GRANITO ROSA SIMILAR EXISTENTE	42,690	15,393m ²	657,13
53	SC00500 TUBO PVC DIÁM. 110 MM 4 KG/CM2	3,670	5,888m	21,61

Restauración muro de contención ladera norte de la zona de acceso a la puerta triunfal del Anfiteatro. Conjunto Arqueológico de Itálica.

2

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 237/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PRECIOS ELEMENTALES

Num.Código	Denominación del Material	Precio	Cantidad	Total
54	SW010VB2 TUBO PVC CORRUGADO RANURADO 160 MM. SN4	10,210	39,935m	407,74
55	SW010VP2 TUBO ACERO INOX. AISI-316 DIAM. 100 MM	62,500	8,000m	500,00
56	TA00200 AYUDANTE ESPECIALISTA	22,360	15,701h	351,07
57	TO00100 OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,170	37,301h	864,26
58	TO00300 OF. 1ª COLOCADOR	23,170	10,800h	250,24
59	TO00400 OF. 1ª ENCOFRADOR	23,170	54,116h	1.253,87
60	TO00600 OF. 1ª FERRALLISTA	23,170	44,843h	1.039,01
61	TO00700 OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	23,170	3,335h	77,27
62	TO00800 OF. 1ª JARDINERO	23,170	3,985h	92,33
63	TO01100 OF. 1ª SOLADOR	23,170	28,092h	650,89
64	TO01500 OF. 1ª CARPINTERÍA	23,170	10,800h	250,24
65	TO01900 OF. 1ª FONTANERO	23,170	17,039h	394,79
66	TO02200 OFICIAL 2ª	22,590	16,341h	369,14
67	TP00100 PEÓN ESPECIAL	22,010	807,341h	17.769,58
68	TP00200 PEON ORDINARIO	18,280	23,910h	437,07
69	UJ00100 ABONOS	214,130	0,080t	17,13
70	UJ01200 MANTILLO	17,690	1,993m3	35,26
71	UJ01750 RASTRERAS (ROMERO O JARA RIZADA)	0,850	159,400u	135,49
72	UJ01800 TIERRA VEGETAL	8,740	3,985m3	34,83
73	UU01510 MALLA GALV. ELECTROSOLDADA EN PANELES RÍGIDOS	8,600	46,450m2	399,47
74	VBC0000551 LAMINA ANTI-IMPACTO 20 MM. ESPESOR	2,500	37,800m2	94,50
75	VBC0000561 TABLERO CONTRACHAPADO FENOLICO 16 MM.	12,160	25,200m2	306,43
76	WW00300 MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,600	42,706u	25,62
77	WW00400 PEQUEÑO MATERIAL	0,330	602,584u	198,85
78	X011VB LAMINA GEOTEXTIL POLIPROPILENO NO TEJIDO 200G/M2	0,800	67,916m2	54,33
79	XI01100 LÁMINA POLIETILENO 0,2 MM	0,690	85,508m2	59,00
80	XI02500 OBTURADOR DE POLIESTIRENO DIAM. 20 MM	0,970	6,737m	6,53
81	XT14000 POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 12 KG/M3	207,340	0,231m3	47,90
Total Materiales				45.889,60

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 238/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2. Precios Auxiliares

Nº Reg: Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 239/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Num.	Código	Ud.	Descripción	Total
1	02TMM00004	m3	TRANSPORTE DE TIERRAS, REALIZADO EN CARRETILLAS MECÁNICAS BASCULANTES, A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 500 M, INCLUSO CARGA CON MEDIOS MANUALES. MEDIDO EN PERFIL ESPONJADO.	
	TP00100	0,250 H	PEÓN ESPECIAL	22,010
	MK00300	0,250 H	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	5,440
			TOTAL POR ...	6,860
2	AER00100	m3	TRANSPORTE INTERIOR MANUAL DE RESIDUOS MIXTOS A 100 M.	
	MK00300	0,250 H	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	5,440
	TP00100	0,250 H	PEÓN ESPECIAL	22,010
			TOTAL POR ...	6,860
3	AGL00200	m3	LECHADA DE CAL AÉREA CL 90, CONFECCIONADA A MANO, SEGÚN UNE-EN 459-1:2002.	
	TP00100	4,120 H	PEÓN ESPECIAL	22,010
	GK00300	0,309 T	CAL VIVA	392,100
	GW00100	0,876 M3	AGUA POTABLE	1,160
			TOTAL POR ...	212,860
4	AGM01300	m3	MORTERO DE CAL HIDRÁULICA Y ARENA DE RÍO, TIPO M15 (1:3), CON UNA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 15 N/MM2, SEGÚN UNE-EN 998-2:2004.	
	TP00100	2,060 H	PEÓN ESPECIAL	22,010
	AA00300	1,082 M3	ARENA GRUESA	13,900
	GK00200	0,247 T	CAL HIDRÁULICA APAGADA EN POLVO EN SACOS	402,300
	GW00100	0,283 M3	AGUA POTABLE	1,160
			TOTAL POR ...	160,080
5	AGM01600	m3	MORTERO BASTARDO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N, CAL AÉREA APAGADA Y ARENA DE RÍO, TIPO M10 (1:0,5:4), CON UNA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 5 N/MM2, SEGÚN UNE-EN 998-2:2004.	
	TP00100	1,236 H	PEÓN ESPECIAL	22,010
	AA00300	1,380 M3	ARENA GRUESA	13,900
	GC00200	0,380 T	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	161,240
	GK00100	0,190 T	CAL AÉREA APAGADA EN POLVO EN SACOS	352,150
	GW00100	0,200 M3	AGUA POTABLE	1,160
			TOTAL POR ...	174,790
6	ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESPECIAL.	
	TO00100	1,000 H	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,170
	TP00100	1,000 H	PEÓN ESPECIAL	22,010
			TOTAL POR h...	45,180

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 240/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3. Precios Descompuestos

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 241/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud.	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
CAPÍTULO01: DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS						
01.1	M2		LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MANUALES			
01TLL00100V			limpieza y desbroce de terreno en talud de plantas y arbustos, con medios manuales incluso desvío de instalaciones de riego s/ D.F. Medida en verdadera magnitud.			
	TP00200	0,50h	PEON ORDINARIO	18,28	9,14	
		16,64%	Costes indirectos	9,14	1.52	
			Precio total por m2			10,66
			Son diez euros con sesenta y seis céntimos por m2			
01.2	M3		DEMOLICION DE MURO DE MAMPOSTERIA CON MEDIOS MANUALES			
01ALM00003V			Demolición selectiva de muros de mampostería y/o ladrillo macizo, con medios manuales, incluso elementos de cimentación, limpieza perimetral del apoyo, cortes, recuperacion de mampuestos para su reaprovechamiento en obra y acopio en zona indicada por D.F., y medios auxiliares necesarios. Medido el volumen inicial.			
	TP00100	5,60h	PEÓN ESPECIAL	22,01	123,26	
	CE002VB	0,05u	PUNTAL ALUMINIO PERI MULTIPROP 480 O EQUIVALENTE	40,82	2,04	
		16,64%	Costes indirectos	125,30	20.85	
			Precio total por m3			146,15
			Son ciento cuarenta y seis euros con quince céntimos por m3			
01.3	M2		ENTABLADO PARA PROTECCION DEL PAVIMENTO			
01VBC10004V			Entablado para proteccion del pavimento, formado por: base de lámina anti impacto de polietileno reticulado de 20 mm. de espesor y protección con tableros contrachapados fenolicos de 16 mm. de espesor, incluso p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución, sacos de arena en apoyo de andamios, mantenimiento, elementos de fijación, nivelación y desmontaje final del entablado. Medida la superficie ejecutada.			
	T001500	0,30h	OF. 1ª CARPINTERÍA	23,17	6,95	
	T000300	0,30h	OF. 1ª COLOCADOR	23,17	6,95	
	VBC0000551	1,05m2	LAMINA ANTIIMPACTO 20 MM. ESPESOR	2,50	2,63	
	VBC0000561	0,70m2	TABLERO CONTRACHAPADO FENOLICO 16 MM.	12,16	8,51	
	WW00400	2,00u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,66	
		16,64%	Costes indirectos	25,70	4.28	
			Precio total por m2			29,98
			Son veintinueve euros con noventa y ocho céntimos por m2			
01.4	M2		DESMONTAJE DE PAVIMENTO EXISTENTE Y ACOPIO			
10SNS00VB7V			Desmontaje de pavimento existente para su reposición, formado por: levantado de baldosas de piedra natural existentes, con medios manuales y recuperación del material para su posterior reutilización, sin deteriorar las los elementos constructivos contiguos, incluso limpieza de las piezas y se eliminación de los restos de mortero adheridas, recomposición de baldosas fracturadas con resina epoxi transparente para piedra natural, etiquetado y numeración para su recolocación según disposición existente y dibujo en planimetría, acopio ordenadamente en pales y se cubrirán con una lámina flexible y elástica de polietileno reticulado de celda cerrada tipo impactodán o equivalente, en lugar indicado por la D.F. Medida la superficie ejecutada.			
	TP00100	1,50h	PEÓN ESPECIAL	22,01	33,02	
	P33A090	0,10kg	ADHESIVO EPOXI 100/35	15,50	1,55	
	MT32R050	2,50m²	FILM ALVEOLAR DE POLIETILENO RETICULADO DE CELDA CERRADA	0,56	1,40	
	WW00400	1,00u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
		16,64%	Costes indirectos	36,30	6.04	
			Precio total por m2			42,34
			Son cuarenta y dos euros con treinta y cuatro céntimos por m2			

Restauración muro de contención ladera norte de la zona de acceso a la puerta triunfal del Anfiteatro. Conjunto Arqueológico de Itálica.

7

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 242/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud.	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
CAPÍTULO02: ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS						
02.1	M3		EXC. ZANJAS, TIERRA C. MEDIA, M. MANUALES, PROF. 1,50 A 3 m			
02ZBB00012			Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios manuales a una profundidad comprendida entre 1,50 y 3 m, con metodología arqueologica bajo direccion de arqueologo, incluso extracción a los bordes y con supervisión arqueológica. Medido el volumen en perfil natural.			
	TP00100	3,30h	PEÓN ESPECIAL	22,01	72,63	
		16,64%	Costes indirectos	72,63	12,09	
			Precio total por m3			84,72
			Son ochenta y cuatro euros con setenta y dos céntimos por m3			
02.2	M2		ENTIBACIÓN SEMICUAJADA EN EXCAVACIONES DE TIERRAS			
02WEE00051			Entibación semicujada en excavaciones de tierras de consistencia blanda o terrenos disgregados, realizada con tablonos y codales de pino, incluso desentibado y p.p. de elementos complementarios. Medida la superficie de entibación útil.			
	T000400	0,25h	OF. 1º ENCOFRADOR	23,17	5,79	
	TP00100	0,10h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,20	
	CE00100	0,10m	PUNTAL DE MADERA	7,50	0,75	
	CM00200	0,00m3	MADERA DE PINO EN TABLA	412,45	0,41	
	CM00300	0,00m3	MADERA DE PINO EN TABLON	443,12	1,77	
	WW00400	1,00u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
		16,64%	Costes indirectos	11,25	1,87	
			Precio total por m2			13,12
			Son trece euros con doce céntimos por m2			
02.3	M3		EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA, TIERRAS DE CONSIST. MEDIA MEDIOS MANUALES			
02ACC000P1			Excavación, en apertura de caja, de tierras de consistencia media, realizada con medios manuales, incluso perfilado de fondo, hasta una profundidad máxima de 50 cm, con metodología arqueologica bajo direccion de arqueologo. Medido el volumen en perfil natural.			
	TP00100	3,00h	PEÓN ESPECIAL	22,01	66,03	
		16,64%	Costes indirectos	66,03	10,99	
			Precio total por m3			77,02
			Son setenta y siete euros con dos céntimos por m3			
02.4	M2		COMPACTACIÓN SUPERFICIAL REALIZADA CON PISÓN MANUAL			
02RCB00001			Compactación superficial realizada con pisón mecánico manual, al 95% proctor, en 20 cm de profundidad, incluso p.p. de regado y refino de la superficie final. Medida la superficie en verdadera magnitud.			
	TP00100	0,25h	PEÓN ESPECIAL	22,01	5,50	
	GW00100	0,06m3	AGUA POTABLE	1,16	0,07	
	MR00200	0,25h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	4,48	1,12	
		16,64%	Costes indirectos	6,69	1,11	
			Precio total por m2			7,80
			Son siete euros con ochenta céntimos por m2			

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 243/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud.	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
02.5	M3		SUB-BASE DE ALBERO EN RAMA			
03WSS003P1			Subbase de albero en rama, realizada con medios manuales, incluso compactado y refino de base, relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor mediante equipo manual con pisón vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada. Medido el volumen teórico ejecutado.			
	AP00200	1,25m3	ALBERO EN RAMA	17,48	21,85	
	GW00100	0,07m3	AGUA POTABLE	1,16	0,08	
	TP00100	1,30h	PEÓN ESPECIAL	22,01	28,61	
	MR00200	0,55h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	4,48	2,46	
		16,64%	Costes indirectos	53,00	8,82	
			Precio total por m3			61,82
			Son sesenta y un euros con ochenta y dos céntimos por m3			

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 244/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud.	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
CAPÍTULO03: CIMENTACIONES						
03.1	M3		HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/X0 EN CIMENTOS			
03HMM00002			Hormigón en masa HM-20/P/40/X0, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según CodE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
	TP00100	0,45h	PEÓN ESPECIAL	22,01	9,90	
	CH04120	1,08m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	93,30	100,76	
	MV00100	0,13h	VIBRADOR	1,82	0,24	
		16,64%	Costes indirectos	110,90	18,45	
			Precio total por m3			129,35
			Son ciento veintinueve euros con treinta y cinco céntimos por m3			
03.2	M3		HORMIGÓN HA-25/F/15/XC2 EN ZAPATAS Y ENCEPADOS			
03HAZ800P1			Hormigón para armar HA-25/F/15/XC2, consistencia fluida y tamaño máximo del árido 15 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según Código Estructural y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
	T002200	0,05h	OFICIAL 2ª	22,59	1,13	
	TP00100	0,40h	PEÓN ESPECIAL	22,01	8,80	
	CH800P1	1,03m3	HORMIGÓN HA-25/F/15/XC2, FABRICADO EN CENTRAL,	104,06	107,18	
	MV00100	0,13h	VIBRADOR	1,82	0,24	
		16,64%	Costes indirectos	117,35	19,53	
			Precio total por m3			136,88
			Son ciento treinta y seis euros con ochenta y ocho céntimos por m3			
03.3	M2		ENCOFRADO METÁLICO 2 C. EN MURO DE CONTENCIÓN			
03ERT80060			Encofrado metálico en muro de contención a dos caras, incluso limpieza, aplicación del desencofrante, desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según CodE. Medida la superficie de encofrado útil.			
	T000400	0,40h	OF. 1ª ENCOFRADOR	23,17	9,27	
	TP00100	0,40h	PEÓN ESPECIAL	22,01	8,80	
	CE80000	0,02u	PUNTAL METÁLICO TELESC. HASTA 3 m (PARA 150 USOS)	21,87	0,33	
	CM00300	0,02m3	MADERA DE PINO EN TABLON	443,12	7,09	
	CM00500	0,20u	PANEL METÁLICO 50x300 cm	298,50	59,70	
	CW00600	0,60l	DESENCOFRANTE	1,85	1,11	
	WW00400	3,00u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99	
		16,64%	Costes indirectos	87,29	14,53	
			Precio total por m2			101,82
			Son ciento un euros con ochenta y dos céntimos por m2			

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 245/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud.	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
03.4	M3		HORMIGÓN HA-25/F/15/XC2 EN MUROS DE CONTENCIÓN			
03HAM800P1			Hormigón para armar HA-25/FB/15/XC2, consistencia fluida y tamaño máximo del árido 15 mm, en muros de contención, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, formación de mechinales con tubo de PVC 110mm separados 2.50 m en la base del muro, vibrado y curado; según CodE y CTE. Medido el volumen ejecutado.			
		T002200	0,05h OFICIAL 2ª	22,59	1,13	
		TP00100	0,60h PEÓN ESPECIAL	22,01	13,21	
		CH800P1	1,03m3 HORMIGÓN HA-25/F/15/XC2, FABRICADO EN CENTRAL,	104,06	107,18	
		SC00500	0,60m TUBO PVC DIÁM. 110 mm 4 kg/cm2	3,67	2,20	
		WW00300	0,25u MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,15	
		MV00100	0,20h VIBRADOR	1,82	0,36	
		WW00400	1,00u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			16,64% Costes indirectos	124,56	20,73	
			Precio total por m3			145,29
			Son ciento cuarenta y cinco euros con veintinueve céntimos por m3			
03.5	KG		ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.			
03ACC00011			Acero en barras corrugadas B 500 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.			
		T000600	0,02h OF. 1ª FERRALLISTA	23,17	0,46	
		CA00320	1,08kg ACERO B 500 S	0,95	1,03	
		CA01700	0,01kg ALAMBRE DE ATAR	1,50	0,01	
		WW00400	0,05u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,02	
			16,64% Costes indirectos	1,52	0,25	
			Precio total por kg			1,77
			Son un euro con setenta y siete céntimos por kg			
03.6	M		JUNTAS DILATACIÓN EN MURO DE CONTENCIÓN			
09LJ000P1			Junta de dilatación en muro de contención de hormigón armado mediante con cinta impermeabilizante, elástica y flexible de PVC plastificado, de 200 mm de anchura y 3,5 mm de espesor tipo Waterstop de Sika o equivalente, colocado en el interior del elemento estructural, fijada con abrazaderas metálicas, incluso limpieza, imprimación y obturador preformado de poliestireno de 20 mm de diámetro y sellado de juntas en intradós y trasdós con masilla de poliuretano. Medida la longitud ejecutada.			
		T000700	0,50h OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	23,17	11,59	
		TP00100	0,50h PEÓN ESPECIAL	22,01	11,01	
		PW00200	0,13kg MASILLA CAUCHO-SILICONA	26,35	3,50	
		XI02500	1,01m OBTURADOR DE POLIESTIRENO DIAM. 20 mm	0,97	0,98	
		mt15s00cf	1,05m CINTA IMPERMEABILIZANTE DE PVC-P, DE 200 MM	9,23	9,69	
		WW00400	1,00u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			16,64% Costes indirectos	37,10	6,17	
			Precio total por m			43,27
			Son cuarenta y tres euros con veintisiete céntimos por m			
03.7	M3		RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN TRASDOSADO			
03WSS00013			Relleno de grava gruesa limpia en trasdósado, incluso extendido con medios manuales. Medido el volumen teórico ejecutado.			
		TP00100	0,70h PEÓN ESPECIAL	22,01	15,41	
		X011VB	2,02m2 LAMINA GEOTEXTIL POLIPROPILENO NO TEJIDO 200G/M2	0,80	1,62	
		AG00100	1,10m3 GRAVA	15,00	16,50	
			16,64% Costes indirectos	33,53	5,58	
			Precio total por m3			39,11
			Son treinta y nueve euros con once céntimos por m3			

Restauración muro de contención ladera norte de la zona de acceso a la puerta triunfal del Anfiteatro. Conjunto Arqueológico de Itálica.

11

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 246/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud.	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
----	--------	-----	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO04: SANEAMIENTO

04.1 M CANALIZACION DE DRENAJE TUBERIA CORRUGADA 160 MM
 15ACW000P1 Canalizacion de drenaje en perímetro de muro en contacto con el terreno, con una pendiente minima del 0,50%, para captación de las aguas que se filtran a través de la superficie del terreno, en cuyo fondo se dispone un tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro nominal, 146 mm de diámetro interior, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 50 cm por encima de la generatriz superior del tubo con con grava gruesa 50/80 mm. seccion media 50x50 cm,, envuelto todo ello en un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m², envuelto también la tubería de drenaje; construido segun CTE y NTE/ASD-9. medida la longitud ejecutada.

AG00300	0,25m3		GRAVA DIÁM. 30/40 mm	14,82	3,71	
T001900	0,35h		OF. 1ª FONTANERO	23,17	8,11	
TP00100	0,35h		PEÓN ESPECIAL	22,01	7,70	
CH04020	0,10m3		HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	93,30	9,33	
SW010VB2	1,01m		TUBO PVC CORRUGADO RANURADO 160 MM. SN4	10,21	10,31	
X011VB	1,22m2		LAMINA GEOTEXTIL POLIPROPILENO NO TEJIDO 200G/M2	0,80	0,98	
			16,64% Costes indirectos	40,14	6,68	
Precio total por m						46,82
Son cuarenta y seis euros con ochenta y dos céntimos por m						

04.2 U MECHINAL DRENAJE EN MURO ACERO INOX. DIAM. 100MM
 15ACW000P2 Mechinal para drenaje de muro mediante tubo de acero inoxidable AISI-316 de 100 mm de diámetro y 1.5 mm. de espesor y 500 mm de longitud envainado en rejilla de alambre de acero inoxidable, para fijar lámina geotextil y sellado del perímetro del encuentro entre muro y tubo, con masilla de poliuretano. Medida la unidad ejecutada.

T001900	0,20h		OF. 1ª FONTANERO	23,17	4,63	
SW010VP2	0,50m		TUBO ACERO INOX. AISI-316 DIAM. 100 mm	62,50	31,25	
			16,64% Costes indirectos	35,88	5,97	
Precio total por u						41,85
Son cuarenta y un euros con ochenta y cinco céntimos por u						

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 247/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud.	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
CAPÍTULO05: REVESTIMIENTOS						
05.1	M2		SOLERA HORMIGÓN HA-25 #150x150x6 mm 15 cm ESP.			
10SSS90001			Solera de hormigón HA-25 formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 15 cm de espesor, mallazo galvanizado 150*150*6 mm, y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.			
		T002200	0,20h OFICIAL 2ª	22,59	4,52	
		TP00100	0,25h PEÓN ESPECIAL	22,01	5,50	
		AA00300	0,15m3 ARENA GRUESA	13,90	2,09	
		CA00620	3,00kg ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 T EN MALLA	1,20	3,60	
		CH02920	0,16m3 HORMIGÓN HA-25/P/20/XC2, SUMINISTRADO	97,10	15,73	
		XI01100	1,11m2 LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,69	0,77	
		XT14000	0,00m3 POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 12 kg/m3	207,34	0,62	
			16,64% Costes indirectos	32,83	5,46	
			Precio total por m2			38,29
			Son treinta y ocho euros con veintinueve céntimos por m2			
05.2	M2		REPOSICIÓN PAVIMENTO EXISTENTE			
10SNS900P1			Reposición de pavimento de granito existente formado por: jcolocación del pavimento con las piezas irregulares desmontadas y embaladas previamente, colocacion segun disposicion existente, recibidas con mortero de cal hidráulica m15 (1:3) fijadas a la pellada, incluso limpieza de las piezas, sustitucion de piezas deterioradas, nivelado con capa de arena de 2 cm. de espesor medio enlechado y limpieza de pavimento; construido segun NTE/RSR-1 Y CTE, incluso recogida y transporte de piedra del lugar de acopio a pie de obra y medios auxiliares necesarios. Medida la superficie ejecutada.			
		T001100	0,37h OF. 1ª SOLADOR	23,17	8,46	
		TP00100	0,19h PEÓN ESPECIAL	22,01	4,07	
		AA00200	0,02m3 ARENA FINA	17,85	0,36	
		AGL00200	0,00m3 LECHADA DE CAL AÉREA CL 90	212,86	0,21	
		AGM01300	0,02m3 MORTERO DE CAL HIDRÁULICA M15 (1:3)	160,08	3,36	
		RS02010	0,20m2 BALDOSA GRANITO ROSA SIMILAR EXISTENTE	42,69	8,54	
			16,64% Costes indirectos	25,00	4,16	
			Precio total por m2			29,16
			Son veintinueve euros con dieciséis céntimos por m2			
05.3	M2		REMATE DE PIEDRA CALIZA 3 cm ESP. PIEZAS IRREGULARES			
10ACN00001			Remate de muro formada por piezas irregulares de piedra caliza de dimensiones aproximadas 40x40 cm, recibidas con mortero de cal hidráulica M15 (1:3), rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.			
		ATC00100	0,80h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	36,14	
		AGM01300	0,03m3 MORTERO DE CAL HIDRÁULICA M15 (1:3)	160,08	4,96	
		AGL00200	0,00m3 LECHADA DE CAL AÉREA CL 90	212,86	0,21	
		RA052P01	1,02m2 PLACA PIEDRA CALIZA 3 cm, TAMAÑO IRREGULAR	28,42	28,99	
			16,64% Costes indirectos	70,30	11,70	
			Precio total por m2			82,00
			Son ochenta y dos euros por m2			

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 248/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud.	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
05.4	M2		TRASDOSADO MURO CON MAMPOSTERÍA ORDINARIA DE PIEDRA EXISTENTE			
05VB00002			Trasdosado de muro con mampostería ordinaria careada de 15 cm de espesor, a una cara, ejecutado con mampuesto irregular de piedra procedente de la recuperación de la obra, presentando las caras preparadas para formar parte del paramento visto según disposición indicada por la D.F., tomado con torta de mortero de cal hidraulica pigmentada M15 (1:3) de 2-3 cm. de espesor, incluso limpieza y preparacion de base de apoyo, formacion de esquinas, rejuntado, replanteo, nivelacion, aplomado, ripio de piedra para acuñado, mermas y limpieza de los paramentos, incluso recogida y transporte de piedra del lugar de acopio a pie de obra y medios auxiliares necesarios. medido la superficie ejecutada.			
	T000100	0,60h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	13,90	
	TA00200	0,40h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	8,94	
	TP00100	0,40h	PEÓN ESPECIAL	22,01	8,80	
	AGM01600	0,05m3	MORTERO BASTARDO M10 (1:0.5:4) CEM II/A-L 32,5 N Y CAL	174,79	8,74	
	WW00300	1,00u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
	WW00400	1,00u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
		16,64%	Costes indirectos	41,31	6,87	
Precio total por m2						48,18
Son cuarenta y ocho euros con dieciocho céntimos por m2						

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 249/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud.	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
CAPÍTULO06: JARDINERÍA						
06.1	M2		SUMINISTRO Y PLANTACION DE RASTRERAS			
15JTT00002			Suministro y plantacion de rastreras, Romero rastrero (rosmarinus officinalis "Prostratus"), lavanda (Lavandula angustifolia), tomillo (Thymus vulgaris) y Jara Rizada (cistus crispus), disposicion y tipo s/ D.F., 4 uds por m2, incluso cava de las tierras y preparación del terreno, tierra vegetal, nivelación, refino, siembra, mantillo, abonos, conservación y riegos. Medida la superficie ejecutada.			
	UJ01750	4,00u	RASTRERAS (ROMERO O JARA RIZADA)	0,85	3,40	
	UJ01200	0,05m3	MANTILLO	17,69	0,88	
	UJ00100	0,00t	ABONOS	214,13	0,43	
	T000800	0,10h	OF. 1ª JARDINERO	23,17	2,32	
	TP00200	0,10h	PEON ORDINARIO	18,28	1,83	
	UJ01800	0,10m3	TIERRA VEGETAL	8,74	0,87	
		16,64%	Costes indirectos	9,73	1,62	
			Precio total por m2			11,35
			Son once euros con treinta y cinco céntimos por m2			

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 250/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud.	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
----	--------	-----	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO07: GESTIÓN DE RESIDUOS

07.1 M3 RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 15 km
 17TTT00120 Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 15 km, formada por: selección, transporte interior con medions manuales, carga manual, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.

02TMM00004	1,00m3 TRANSPORTE TIERRAS CARGA M. MANUALES	6,86	6,86
ET00100	1,00m3 CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,07	1,07
ME00300	0,02h PALA CARGADORA	35,54	0,71
MK00100	0,30h CAMIÓN BASCULANTE	38,12	11,44
	16,64% Costes indirectos	20,08	3,34

Precio total por m3	23,42
Son veintitres euros con cuarenta y dos céntimos por m3	

07.2 M3 RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. 15 km
 17RRR00220 Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: transporte interior con medios manuales, carga manual, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

AER00100	1,00m3 TRANSPORTE INTERIOR RESIDUOS MIXTOS CARGA M. MANUALES	6,86	6,86
ER00100	1,00m3 CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	13,44	13,44
ME00300	0,02h PALA CARGADORA	35,54	0,71
MK00100	0,30h CAMIÓN BASCULANTE	38,12	11,44
	16,64% Costes indirectos	32,45	5,40

Precio total por m3	37,85
Son treinta y siete euros con ochenta y cinco céntimos por m3	

PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 251/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/



Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud.	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
----	--------	-----	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO08: SEGURIDAD Y SALUD

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 252/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud.	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
CAPÍTULO08.1: PROTECCIONES COLECTIVAS						
08.1.1	U		EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 6 kg			
08PIE00023			Extintor móvil, de polvo ABC, con 6 kg de capacidad eficacia 13-A, 89-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la unidad instalada.			
ATC00100	0,40h		CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	18,07	
IP07800	1,00u		EXTINTOR MÓVIL, POLVO ABC, 6 kg EFICACIA 8-A, 39-B	32,65	32,65	
WW00300	1,00u		MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,00u		PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
	16,64%		Costes indirectos	51,65	8,59	
Precio total por u						60,24
Son sesenta euros con veinticuatro céntimos por u						

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 253/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud.	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
CAPÍTULO 08.2: INDIVIDUAL						
08.2.1	U		PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES ALMOHADILLAS REEMPLAZ.			
19SIC10001			Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de almohadillas reemplazables, R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		HC00100	1,00u AMORTIGUADOR DE RUIDO CON CASQUETES ALMOHADILLAS	23,00	23,00	
			16,64% Costes indirectos	23,00	3.83	
			Precio total por u			26,83
			Son veintiseis euros con ochenta y tres céntimos por u			
08.2.2	U		PAR TAPONES ANTIRRUIDO FABRICADOS DE SILICONA			
19SIC10008			Par de tapones antirruído 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	1,00u PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO SILICONA	8,22	8,22	
			16,64% Costes indirectos	8,22	1.37	
			Precio total por u			9,59
			Son nueve euros con cincuenta y nueve céntimos por u			
08.2.3	U		GAFAS MONTURA ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES			
19SIC20001			Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		HC03300	1,00u GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO	13,72	13,72	
			16,64% Costes indirectos	13,72	2.28	
			Precio total por u			16,00
			Son dieciseis euros por u			
08.2.4	U		MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA			
19SIC30001			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	1,00u MASCARILLA DE CELULOSA POLVO Y HUMOS	2,00	2,00	
			16,64% Costes indirectos	2,00	0.33	
			Precio total por u			2,33
			Son dos euros con treinta y tres céntimos por u			
08.2.5	U		CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA			
19SIC90001			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	1,00u CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	2,50	2,50	
			16,64% Costes indirectos	2,50	0.42	
			Precio total por u			2,92
			Son dos euros con noventa y dos céntimos por u			

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 254/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud.	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
08.2.6	U		PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MÍN. PIEL FLOR CERDO			
19SIM90001			Par de guantes de protección para riesgos mecánicos mínimos, fabricado en piel de flor de cerdo, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
	HC04200	1,00u	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MINIMOS PIEL CERDO	2,49	2,49	
		16,64%	Costes indirectos	2,49	0,41	
			Precio total por u			2,90
			Son dos euros con noventa céntimos por u			
08.2.7	U		PAR GUANTES DE PROTECCCIÓN DE NEOPRENO			
19SIM90005			Par de guantes de protección, fabricado en neopreno, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
	HC04400	1,00u	PAR DE GUANTES NEOPRENO	2,86	2,86	
		16,64%	Costes indirectos	2,86	0,48	
			Precio total por u			3,34
			Son tres euros con treinta y cuatro céntimos por u			
08.2.8	U		PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL SERRAJE, PUNTERA MET.			
19SIP90008			Par de botas de seguridad y protección especial metatarsal flexible contra riesgos mecánicos, fabricados en piel serraje, puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
	HC00630	1,00u	PAR DE BOTAS SEGURIDAD SERRAJE PUNT. Y METAL	27,19	27,19	
		16,64%	Costes indirectos	27,19	4,52	
			Precio total por u			31,71
			Son treinta y un euros con setenta y un céntimos por u			
08.2.9	U		CINTURÓN ANTILUMBAGO			
19SIT90007			Cinturón antilumbago de hebillas para protección de la zona dorsolumbar fabricado con lona con forro interior y bandas de refuerzos en cuero flor, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
	HC01800	1,00u	CINTURÓN ANTILUMBAGO	11,73	11,73	
		16,64%	Costes indirectos	11,73	1,95	
			Precio total por u			13,68
			Son trece euros con sesenta y ocho céntimos por u			
08.2.10	U		CINTURÓN DE SEGURIDAD POLIÉSTER			
19SIT90006			Cinturón de seguridad de sujeción fabricado en poliéster, doble anillaje, hebillas de acero galvanizado, cuerda de amarre de 1 m de longitud y mosquetón de acero según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
	HC02100	1,00u	CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN DOBLE ANILLAJE	46,43	46,43	
		16,64%	Costes indirectos	46,43	7,73	
			Precio total por u			54,16
			Son cincuenta y cuatro euros con dieciseis céntimos por u			

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 255/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud.	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
----	--------	-----	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO08.3: SEÑALIZACIÓN Y ACOTAMIENTOS

08.3.1 M2 CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT. PREFABR.

19SSA00100 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.

T000100	0,02h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	0,35
TP00100	0,03h	PEÓN ESPECIAL	22,01	0,66
CA02500	0,13kg	ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE	4,66	0,62
HS02150	0,13u	BASE HORMIGÓN CERRAMIENTO PROV.	4,22	0,56
UU01510	1,00m2	MALLA GALV. ELECTROSOLDADA EN PANELES RÍGIDOS	8,60	8,60
	16,64%	Costes indirectos	10,79	1,80

Precio total por m2 12,59
 Son doce euros con cincuenta y nueve céntimos por m2

08.3.2 U SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SOP. MET.

19SSS90301 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	0,10h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,20
HS01300	1,00u	SEÑAL PVC 30x30 cm	3,17	3,17
HS02100	0,33u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	5,93
	16,64%	Costes indirectos	11,30	1,88

Precio total por u 13,18
 Son trece euros con dieciocho céntimos por u

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 256/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

4. Medición y presupuesto

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 257/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Num.	Denominación	Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Medición	Precio	Total
------	--------------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	-------

CAPÍTULO 01 : DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

01.1 M2 LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MANUALES

01TLL00100V Limpieza y desbroce de terreno en talud de plantas y arbustos, con medios manuales incluso desvío de instalaciones de riego s/ d.f. Medida en verdadera magnitud.

Trasdós muro	1,000	39,850	1,000			39,850		
TOTAL M2 DE MEDICION						39,850	10,66	424,80

01.2 M3 DEMOLICION DE MURO DE MAMPOSTERIA CON MEDIOS MANUALES

01ALM00003V Demolición selectiva de muros de mampostería y/o ladrillo macizo, con medios manuales, incluso elementos de cimentación, limpieza perimetral del apoyo, cortes, recuperación de mampuestos para su reaprovechamiento en obra y acopio en zona indicada por d.f., y medios auxiliares necesarios. Medido el volumen inicial.

	1,000	39,950	0,450	1,500		26,966		
TOTAL M3 DE MEDICION						26,966	146,15	3.941,08

01.3 M2 ENTABLADO PARA PROTECCION DEL PAVIMENTO

01VBC10004V Entablado para protección del pavimento, formado por: base de lámina anti impacto de polietileno reticulado de 20 mm. De espesor y protección con tableros contrachapados fenolicos de 16 mm. De espesor, incluso p.p. De elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución, sacos de arena en apoyo de andamios, mantenimiento, elementos de fijación, nivelación y desmontaje final del entablado. Medida la superficie ejecutada.

Zona de acopio	2,000	6,000	3,000			36,000		
TOTAL M2 DE MEDICION						36,000	29,98	1.079,28

01.4 M2 DESMONTAJE DE PAVIMENTO EXISTENTE Y ACOPIO

10SNS00VB7V Desmontaje de pavimento existente para su reposición, formado por: levantado de baldosas de piedra natural existentes, con medios manuales y recuperación del material para su posterior reutilización, sin deteriorar las los elementos constructivos contiguos, incluso limpieza de las piezas y se eliminación de los restos de mortero adheridas, recomposición de baldosas fracturadas con resina epoxi transparente para piedra natural, etiquetado y numeración para su recolocación según disposición existente y dibujo en planimetría, acopio ordenadamente en pales y se cubrirán con una lámina flexible y elástica de polietileno reticulado de celda cerrada tipo impactodán o equivalente, en lugar indicado por la d.f. Medida la superficie ejecutada.

Junto al muro de contención	1,000	39,850	1,000			39,850		
Hundimiento interior	1,000	2,850	5,500			15,675		
Hundimiento imbornal	1,000	6,700	3,200			21,440		
TOTAL M2 DE MEDICION						76,965	42,34	3.258,70

Total Capítulo 01 ... 8.703,86

Restauración muro de contención ladera norte de la zona de acceso a la puerta triunfal del Anfiteatro. Conjunto Arqueológico de Itálica.

23

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 258/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Num.	Denominación	Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Medición	Precio	Total
------	--------------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	-------

CAPÍTULO 02 : ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS

02.1 M3 EXC. ZANJAS, TIERRA C. MEDIA, M. MANUALES, PROF. 1,50 A 3 M

02ZBB00012 Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios manuales a una profundidad comprendida entre 1,50 y 3 m, con metodología arqueológica bajo dirección de arqueólogo, incluso extracción a los bordes y con supervisión arqueológica. Medido el volumen en perfil natural.

Trasdós del muro	1,000	5,000	0,500	0,700	1,750				
	1,000	5,000	0,500	0,760	1,900				
	1,000	5,000	0,500	0,820	2,050				
	1,000	5,000	0,500	0,880	2,200				
	1,000	5,000	0,500	1,040	2,600				
	1,000	5,000	0,500	1,170	2,925				
	1,000	5,000	0,500	1,300	3,250				
	1,000	4,540	0,500	1,300	2,951				
	Cimentación muro	1,000	5,000	0,500	1,750	4,375			
		1,000	5,000	0,500	1,750	4,375			
		1,000	5,000	0,500	1,750	4,375			
		1,000	5,000	0,500	1,750	4,375			
		1,000	5,000	0,500	1,750	4,375			
		1,000	5,000	0,500	1,750	4,375			
		1,000	5,000	0,500	1,750	4,375			
1,000		4,540	0,500	1,750	3,973				
TOTAL M3 DE MEDICION						54,224	84,72	4.593,86	

02.2 M2 ENTIBACIÓN SEMICUJADA EN EXCAVACIONES DE TIERRAS

02WEE00051 Entibación semicujada en excavaciones de tierras de consistencia blanda o terrenos disgregados, realizada con tabloneros y cordales de pino, incluso desentibado y p.p. De elementos complementarios. Medida la superficie de entibación útil.

Cimentación muro	2,000	5,000		1,750	17,500			
	2,000	5,000		1,750	17,500			
	2,000	5,000		1,750	17,500			
	2,000	5,000		1,750	17,500			
	2,000	5,000		1,750	17,500			
	2,000	5,000		1,750	17,500			
	2,000	5,000		1,750	17,500			
	2,000	4,540		1,750	15,890			
TOTAL M2 DE MEDICION						138,390	13,12	1.815,88

02.3 M3 EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA, TIERRAS DE CONSIST. MEDIA MEDIOS MANUALES

02ACC000P1 Excavación, en apertura de caja, de tierras de consistencia media, realizada con medios manuales, incluso perfilado de fondo, hasta una profundidad máxima de 50 cm, con metodología arqueológica bajo dirección de arqueólogo. Medido el volumen en perfil natural.

Junto al muro de contención	1,000	39,850	1,000	0,500	19,925			
	1,000	2,850	5,500	0,500	7,838			
	1,000	6,700	3,200	0,500	10,720			
TOTAL M3 DE MEDICION						38,483	77,02	2.963,96

Suma y sigue ... 9.373,50

Restauración muro de contención ladera norte de la zona de acceso a la puerta triunfal del Anfiteatro. Conjunto Arqueológico de Itálica.

24

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 259/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Num.	Denominación	Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Medición	Precio	Total
------	--------------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	-------

02.4 M2 COMPACTACIÓN SUPERFICIAL REALIZADA CON PISÓN MANUAL

02RCB00001 Compactación superficial realizada con pisón mecánico manual, al 95% proctor, en 20 cm de profundidad, incluso p.p. De regado y refino de la superficie final. Medida la superficie en verdadera magnitud.

	Junto al muro de contención	1,000	39,850	1,000		39,850		
	Hundimiento interior	1,000	2,850	5,500		15,675		
	Hundimiento imbornal	1,000	6,700	3,200		21,440		
	Cimentación muro	1,000	5,000	0,600		3,000		
		1,000	5,000	0,600		3,000		
		1,000	5,000	0,600		3,000		
		1,000	5,000	0,600		3,000		
		1,000	5,000	0,700		3,500		
		1,000	5,000	0,800		4,000		
		1,000	4,540	0,800		3,632		
TOTAL M2 DE MEDICION						103,097	7,80	804,16

02.5 M3 SUB-BASE DE ALBERO EN RAMA

03WSS003P1 Subbase de albero en rama, realizada con medios manuales, incluso compactado y refino de base, relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor mediante equipo manual con pisón vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada. Medido el volumen teórico ejecutado.

	Junto al muro de contención	1,000	39,850	1,000	0,300	11,955		
	Hundimiento interior	1,000	2,850	5,500	0,300	4,703		
	Hundimiento imbornal	1,000	6,700	3,200	0,300	6,432		
TOTAL M3 DE MEDICION						23,090	61,82	1.427,42

Total Capítulo 02 ... 11.605,08

Restauración muro de contención ladera norte de la zona de acceso a la puerta triunfal del Anfiteatro. Conjunto Arqueológico de Itálica.

25

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 260/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Num.	Denominación	Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Medición	Precio	Total
		1,000	0,250		0,760	0,190		
		1,000	0,250		0,820	0,205		
		1,000	0,250		0,880	0,220		
		1,000	0,250		1,040	0,260		
		1,000	0,250		1,170	0,293		
		1,000	0,250		1,300	0,325		
TOTAL M2 DE MEDICION						48,795	101,82	4.968,31

03.4 M3 HORMIGÓN HA-25/F/15/XC2 EN MUROS DE CONTENCIÓN

03HAM800P1 Hormigón para armar ha-25/fb/15/xc2, consistencia fluida y tamaño máximo del árido 15 mm, en muros de contención, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. De limpieza de fondos, formación de mechinales con tubo de pvc 110mm separados 2.50 m en la base del muro, vibrado y curado; según code y cte. Medido el volumen ejecutado.

Muro de contención

M1	1,000	5,000	0,250	0,700	0,875			
M2	1,000	5,000	0,250	0,760	0,950			
M3	1,000	5,000	0,250	0,820	1,025			
M4	1,000	5,000	0,250	0,880	1,100			
M5	1,000	5,000	0,250	1,040	1,300			
M6	1,000	5,000	0,250	1,170	1,463			
M7	1,000	5,000	0,250	1,300	1,625			
M8	1,000	4,540	0,250	1,300	1,476			
TOTAL M3 DE MEDICION						9,814	145,29	1.425,88

03.5 Kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.

03ACC00011 Acero en barras corrugadas b 500 s en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. De atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción ehe. Medido en peso nominal.

M1	1,000	199,770			199,770			
M2	1,000	202,290			202,290			
M3	1,000	204,810			204,810			
M4	1,000	204,470			204,470			
M5	1,000	226,010			226,010			
M6	1,000	252,130			252,130			
M7	1,000	278,230			278,230			
M8	1,000	255,250			255,250			
Conectores r20	160,000	2,620			419,200			
TOTAL Kg DE MEDICION						2.242,160	1,77	3.968,62

03.6 MJUNTAS DILATACIÓN EN MURO DE CONTENCIÓN

09IJJ00P1 Junta de dilatación en muro de contención de hormigón armado mediante con cinta impermeabilizante, elástica y flexible de pvc plastificado, de 200 mm de anchura y 3,5 mm de espesor tipo waterstop de sika o equivalente, colocado en el interior del elemento estructural, fijada con abrazaderas metálicas, incluso limpieza, imprimación y obturador preformado de poliestireno de 20 mm de diámetro y sellado de juntas en intradós y trasdós con masilla de poliuretano. Medida la longitud ejecutada.

M1	1,000			0,700	0,700			
M2	1,000			0,760	0,760			
M3	1,000			0,820	0,820			
M4	1,000			0,880	0,880			
M5	1,000			1,040	1,040			
M6	1,000			1,170	1,170			
M7	1,000			1,300	1,300			
TOTAL M DE MEDICION						6,670	43,27	288,61

Suma y sigue ... 16.635,59

Restauración muro de contención ladera norte de la zona de acceso a la puerta triunfal del Anfiteatro. Conjunto Arqueológico de Itálica.

27

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 262/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Num.	Denominación	Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Medición	Precio	Total
03.7	M3 RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN TRASDOSADO							
03WSS00013	Relleno de grava gruesa limpia en trasdósado, incluso extendido con medios manuales. Medido el volumen teorico ejecutado.							
	Trasdós del muro	1,000	5,000	0,500	0,700	1,750		
		1,000	5,000	0,500	0,760	1,900		
		1,000	5,000	0,500	0,820	2,050		
		1,000	5,000	0,500	0,880	2,200		
		1,000	5,000	0,500	1,040	2,600		
		1,000	5,000	0,500	1,170	2,925		
		1,000	5,000	0,500	1,300	3,250		
		1,000	4,540	0,500	1,300	2,951		
	-deducir canalización drenaje	-1,000	39,540	0,500	0,500	-9,885		
	TOTAL M3 DE MEDICION					9,741	39,11	380,97

Total Capítulo 03 ... 17.016,56

Restauración muro de contención ladera norte de la zona de acceso a la puerta triunfal del Anfiteatro. Conjunto Arqueológico de Itálica.

28

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 263/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Num.	Denominación	Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Medición	Precio	Total
------	--------------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	-------

CAPÍTULO 04 : SANEAMIENTO

04.1 M CANALIZACION DE DRENAJE TUBERIA CORRUGADA 160 MM

15ACW000P1 Canalización de drenaje en perímetro de muro en contacto con el terreno, con una pendiente mínima del 0,50%, para captación de las aguas que se filtran a través de la superficie del terreno, en cuyo fondo se dispone un tubo ranurado de pvc de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja ral 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kn/m², de 160 mm de diámetro nominal, 146 mm de diámetro interior, según une-en 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de epdm, colocado sobre solera de hormigón en masa hm-20/b/20/x0, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 50 cm por encima de la generatriz superior del tubo con con grava gruesa 50/80 mm. Sección media 50x50 cm., envuelto todo ello en un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kn/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kn/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según une-en iso 13433 inferior a 27 mm, resistencia cbr a punzonamiento 0,4 kn y una masa superficial de 200 g/m², envuelto también la tubería de drenaje; construido según cte y nte/asd-9. Medida la longitud ejecutada.

Muro	1,000	39,540				39,540		
TOTAL M DE MEDICION						39,540	46,82	1.851,26

04.2 U MECHINAL DRENAJE EN MURO ACERO INOX. DIAM. 100MM

15ACW000P2 Mechinal para drenaje de muro mediante tubo de acero inoxidable aisi-316 de 100 mm de diámetro y 1.5 mm. De espesor y 500 mm de longitud envainado en rejilla de alambre de acero inoxidable, para fijar lámina geotextil y sellado del perímetro del encuentro entre muro y tubo, con masilla de poliuretano. Medida la unidad ejecutada.

Base de muro	16,000					16,000		
TOTAL U DE MEDICION						16,000	41,85	669,60

Total Capítulo 04 ... 2.520,86

Restauración muro de contención ladera norte de la zona de acceso a la puerta triunfal del Anfiteatro. Conjunto Arqueológico de Itálica.

29

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 264/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Num.	Denominación	Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Medición	Precio	Total
CAPÍTULO 05 : REVESTIMIENTOS								
05.1	M2 SOLERA HORMIGÓN HA-25 #150X150X6 MM 15 CM ESP.							
10SSS90001	Solera de hormigón ha-25 formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 15 cm de espesor, mallazo galvanizado 150*150*6 mm, y p.p. De junta de contorno. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.							
	Junto al muro de contención	1,000	39,850	1,000		39,850		
	Hundimiento interior	1,000	2,850	5,500		15,675		
	Hundimiento imbornal	1,000	6,700	3,200		21,440		
	TOTAL M2 DE MEDICION					76,965	38,29	2.946,99
05.2	M2 REPOSICIÓN PAVIMENTO EXISTENTE							
10SNS900P1	Reposición de pavimento de granito existente formado por: jcolocación del pavimento con las piezas irregulares desmontadas y embaladas previamente, colocacion segun disposicion existente, recibidas con mortero de cal hidráulica m15 (1:3) fijadas a la pellada, incluso limpieza de las piezas, sustitucion de piezas deterioradas, nivelado con capa de arena de 2 cm. De espesor medio enluchado y limpieza de pavimento; construido segun nte/rsr-1 y cte, incluso recogida y transporte de piedra del lugar de acopio a pie de obra y medios auxiliares necesarios. Medida la superficie ejecutada.							
	Junto al muro de contención	1,000	39,850	1,000		39,850		
	Hundimiento interior	1,000	2,850	5,500		15,675		
	Hundimiento imbornal	1,000	6,700	3,200		21,440		
	TOTAL M2 DE MEDICION					76,965	29,16	2.244,30
05.3	M2 REMATE DE PIEDRA CALIZA 3 CM ESP. PIEZAS IRREGULARES							
10ACN00001	Remate de muro formada por piezas irregulares de piedra caliza de dimensiones aproximadas 40x40 cm, recibidas con mortero de cal hidráulica m15 (1:3), rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.							
	Muro	1,000	39,540		0,400	15,816		
	TOTAL M2 DE MEDICION					15,816	82,00	1.296,91
05.4	M2 TRASDOSADO MURO CON MAMPOSTERÍA ORDINARIA DE PIEDRA EXISTENTE							
05VB00002	Trasdosado de muro con mampostería ordinaria careada de 15 cm de espesor, a una cara, ejecutado con mampuesto irregular de piedra procedente de la recuperación de la obra, presentando las caras preparadas para formar parte del paramento visto según disposición indicada por la d.f., tomado con torta de mortero de cal hidraulica pigmentada m15 (1:3) de 2-3 cm. De espesor, incluso limpieza y preparacion de base de apoyo, formacion de esquinas, rejuntado, replanteo, nivelacion, aplomado, ripio de piedra para acuñado, mermas y limpieza de los paramentos, incluso recogida y transporte de piedra del lugar de acopio a pie de obra y medios auxiliares necesarios. Medido la superficie ejecutada.							
	Muro de contención							
	M1	1,000	5,000		0,700	3,500		
	M2	1,000	5,000		0,760	3,800		
	M3	1,000	5,000		0,820	4,100		
	M4	1,000	5,000		0,880	4,400		
	M5	1,000	5,000		1,040	5,200		
	M6	1,000	5,000		1,170	5,850		
	M7	1,000	5,000		1,300	6,500		
	M8	1,000	4,540		1,300	5,902		
	TOTAL M2 DE MEDICION					39,252	48,18	1.891,16
Total Capítulo							05 ...	8.379,36

Restauración muro de contención ladera norte de la zona de acceso a la puerta triunfal del Anfiteatro. Conjunto Arqueológico de Itálica.

30

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 265/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Num.	Denominación	Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Medición	Precio	Total
CAPÍTULO 06 : JARDINERÍA								
06.1	M2 SUMINISTRO Y PLANTACION DE RASTRERAS							
15JTT00002	Suministro y plantacion de rastreras, romero rastrero (rosmarinus officinalis "prostratus"), lavanda (lavandula angustifolia), tomillo (thymus vulgaris) y jara rizada (cistus crispus), disposicion y tipo s/ d.f., 4 uds por m2, incluso cava de las tierras y preparación del terreno, tierra vegetal, nivelación, refino, siembra, mantillo, abonos, conservación y riegos. Medida la superficie ejecutada.							
	Trasdós muro	1,000	39,850	1,000		39,850		
	TOTAL M2 DE MEDICION					39,850	11,35	452,30

Total Capítulo 06 ... 452,30

Restauración muro de contención ladera norte de la zona de acceso a la puerta triunfal del Anfiteatro. Conjunto Arqueológico de Itálica.

31

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 266/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Num.	Denominación	Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Medición	Precio	Total
------	--------------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	-------

CAPÍTULO 07 : GESTIÓN DE RESIDUOS

07.1 M3 RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 15 KM

17TTT00120 Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 15 km, formada por: selección, transporte interior con medions manuales, carga manual, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.

Exc en zanjas	1,000	54,224	1,250			67,780		
Exc caja	1,000	38,483	1,250			48,104		
TOTAL M3 DE MEDICION						115,884	23,42	2.714,00

07.2 M3 RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. 15 KM

17RRR00220 Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: transporte interior con medios manuales, carga manual, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

Según estudio gestión residuos	1,000	29,597				29,597		
TOTAL M3 DE MEDICION						29,597	37,85	1.120,25

Total Capítulo 07 ... 3.834,25

Restauración muro de contención ladera norte de la zona de acceso a la puerta triunfal del Anfiteatro. Conjunto Arqueológico de Itálica.

32

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 267/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Num.	Denominación	Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Medición	Precio	Total
------	--------------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	-------

CAPÍTULO 08 : SEGURIDAD Y SALUD

Suma y sigue ... 0,00

Restauración muro de contención ladera norte de la zona de acceso a la puerta triunfal del Anfiteatro. Conjunto Arqueológico de Itálica. 33

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

VERIFICACIÓN		PEDRO LOBATO VIDA PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	21/12/2023 13:35 https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	PÁGINA 268/274
				

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Num.	Denominación	Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Medición	Precio	Total
CAPÍTULO 08.1 : PROTECCIONES COLECTIVAS								
08.1.1	U EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 6 KG							
08PIE00023	Extintor móvil, de polvo abc, con 6 kg de capacidad eficacia 13-a, 89-b, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el m.i., según rgto. De recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según cte y ripci. Medida la unidad instalada.							
		1,000				1,000		
TOTAL U DE MEDICION						1,000	60,24	60,24

Total Capítulo 08.1 ... 60,24

Restauración muro de contención ladera norte de la zona de acceso a la puerta triunfal del Anfiteatro. Conjunto Arqueológico de Itálica.

34

VERIFICACIÓN		PEDRO LOBATO VIDA PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP 	21/12/2023 13:35 https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	PÁGINA 269/274
--------------	--	---	---	----------------

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Num.	Denominación	Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Medición	Precio	Total
CAPÍTULO 08.2 : INDIVIDUAL								
08.2.1	U PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES ALMOHADILLAS REEMPLAZ.							
19SIC10001	Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de almohadillas reemplazables, r.d. 773/97 Y marcado ce según r.d. 1407/92. Medida la unidad en obra.							
		2,000				2,000		
	TOTAL U DE MEDICION					2,000	26,83	53,66
08.2.2	U PAR TAPONES ANTIRRUIDO FABRICADOS DE SILICONA							
19SIC10008	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.							
		4,000				4,000		
	TOTAL U DE MEDICION					4,000	9,59	38,36
08.2.3	U GAFAS MONTURA ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES							
19SIC20001	Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según r.d. 773/97 Y marcado ce según r.d. 1407/92. Medida la unidad en obra.							
		2,000				2,000		
	TOTAL U DE MEDICION					2,000	16,00	32,00
08.2.4	U MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA							
19SIC30001	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.							
		4,000				4,000		
	TOTAL U DE MEDICION					4,000	2,33	9,32
08.2.5	U CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA							
19SIC90001	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.							
		2,000				2,000		
	TOTAL U DE MEDICION					2,000	2,92	5,84
08.2.6	U PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MÍN. PIEL FLOR CERDO							
19SIM90001	Par de guantes de protección para riesgos mecánicos mínimos, fabricado en piel de flor de cerdo, según r.d. 773/97 Y marcado ce según r.d. 1407/92. Medida la unidad en obra.							
		2,000				2,000		
	TOTAL U DE MEDICION					2,000	2,90	5,80
08.2.7	U PAR GUANTES DE PROTECCIÓN DE NEOPRENO							
19SIM90005	Par de guantes de protección, fabricado en neopreno, según r.d. 773/97 Y marcado ce según r.d. 1407/92. Medida la unidad en obra.							
		2,000				2,000		
	TOTAL U DE MEDICION					2,000	3,34	6,68
Suma y sigue ...								151,66

Restauración muro de contención ladera norte de la zona de acceso a la puerta triunfal del Anfiteatro. Conjunto Arqueológico de Itálica.

35

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 270/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Num.	Denominación	Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Medición	Precio	Total
------	--------------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	-------

08.2.8 U PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL SERRAJE, PUNTERA MET.

19SIP90008 Par de botas de seguridad y protección especial metatarsal flexible contra riesgos mecánicos, fabricados en piel serraje, puntera metálica, piso antideslizante, según r.d. 773/97 Y marcado ce según r.d. 1407/92. Medida la unidad en obra.

2,000 2,000

TOTAL U DE MEDICION: 2,000 31,71 63,42

08.2.9 U CINTURÓN ANTILUMBAGO

19SIT90007 Cinturón antilumbago de hebillas para protección de la zona dorsolumbar fabricado con lona con forro interior y bandas de refuerzos en cuero flor, según r.d. 773/97 Y marcado ce según r.d. 1407/92. Medida la unidad en obra.

2,000 2,000

TOTAL U DE MEDICION: 2,000 13,68 27,36

08.2.10 U CINTURÓN DE SEGURIDAD POLIÉSTER

19SIT90006 Cinturón de seguridad de sujección fabricado en poliéster, doble anillaje, hebillas de acero galvanizado, cuerda de amarre de 1 m de longitud y mosquetón de acero según r.d. 773/97 Y marcado ce según r.d. 1407/92. Medida la unidad en obra.

2,000 2,000

TOTAL U DE MEDICION: 2,000 54,16 108,32

Total Capítulo 08.2 ... 350,76

Restauración muro de contención ladera norte de la zona de acceso a la puerta triunfal del Anfiteatro. Conjunto Arqueológico de Itálica.

36

VERIFICACIÓN		PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 271/274
		PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
				

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Num.	Denominación	Ud.	Longitud	Anchura	Altura	Medición	Precio	Total
------	--------------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	-------

CAPÍTULO 08.3 : SEÑALIZACIÓN Y ACOTAMIENTOS

08.3.1 M2 CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT. PREFABR.

19SSA00100 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.

1,000	43,450	43,450
1,000	3,000	3,000

TOTAL M2 DE MEDICION: 46,450 12,59 584,81

08.3.2 U SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30X30 CM SOP. MET.

19SSS90301 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.

2,000	2,000
-------	-------

TOTAL U DE MEDICION: 2,000 13,18 26,36

Total Capítulo 08.3 ... 611,17

Restauración muro de contención ladera norte de la zona de acceso a la puerta triunfal del Anfiteatro. Conjunto Arqueológico de Itálica.

37

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 272/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

V. PRESUPUESTO

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 273/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1. Resumen de presupuesto

CAPITULO	IMPORTE €
Cap. 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.	8.703,86
Cap. 02 ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS.	11.605,08
Cap. 03 CIMENTACIONES.	17.016,56
Cap. 04 SANEAMIENTO.	2.520,86
Cap. 05 REVESTIMIENTOS.	8.379,36
Cap. 06 JARDINERÍA.	452,30
Cap. 07 GESTIÓN DE RESIDUOS.	3.834,25
Cap. 08 SEGURIDAD Y SALUD.	1.022,17
Cap. 08.1 PROTECCIONES COLECTIVAS.	60,24
Cap. 08.2 INDIVIDUAL.	350,76
Cap. 08.3 SEÑALIZACIÓN Y ACOTAMIENTOS.	611,17
Presupuesto de Ejecución Material .	53.534,44
16% de Gastos Generales .	8.565,51
6% de Beneficio Industrial .	3.212,07
Presupuesto de Ejecución por Contrata .	65.312,02
I.V.A.: 21% .	13.715,52
Presupuesto de licitación .	79.027,54

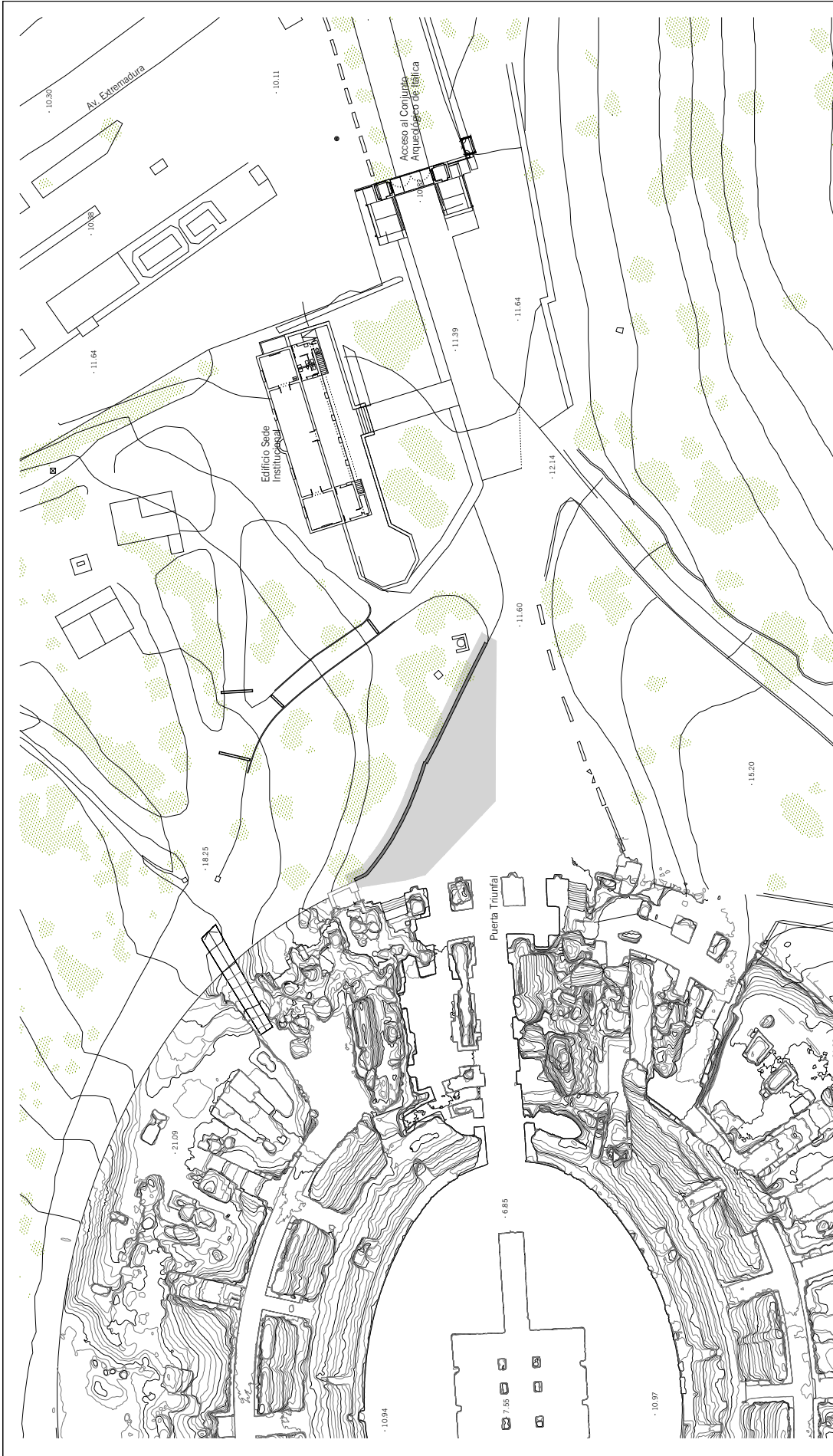
Asciende el Presupuesto de Licitación a la expresada cantidad de SETENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Sevilla, diciembre 2023



Fdo.: Pedro Lobato Vida.
Arquitecto

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 274/274
VERIFICACIÓN	PEGVEF3985DPLYCPHS9Z28WL97RFSP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



A ANFITEATRO ROMANO DE ITÁLICA
 JUNTA DE ANDALUCÍA
 CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTES
 DELEGACIÓN TERRITORIAL DE SEVILLA

PLANO
 Nº 2
 ESCALA 1/500
 ÁMBITO DE ACTUACIÓN

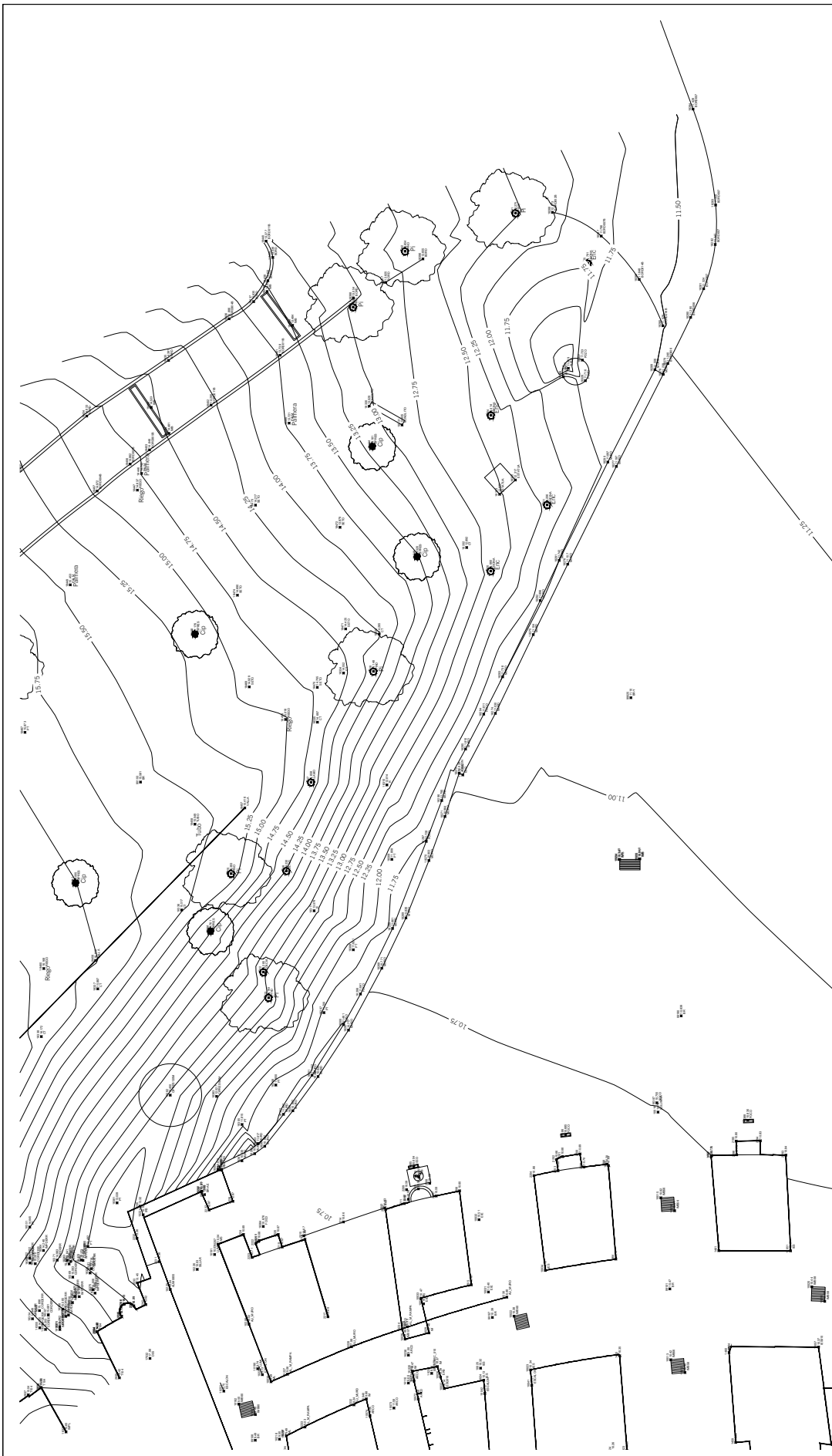


Ámbito de actuación
 Muro de contención

PEDRO LOBATO VIDA - ARQUITECTO
 DICIEMBRE 2023

VERIFICACIÓN	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 2/11
	PEGVE7G9FXXGNLWASX7Y62TUPEV7JA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	





ANFITEATRO ROMANO DE ITÁLICA
 PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE RESTAURACIÓN
 DEL MURO DE CONTENCIÓN DE LA LADERA NORTE DE LA ZONA
 DE ACCESO A LA PUERTA TRIUNFAL DEL ANFITEATRO ROMANO

Junta de Andalucía
 Consejería de Turismo, Cultura y Deportes
 DELEGACIÓN TERRITORIAL DE SÉVILLA

PLANO
3 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO



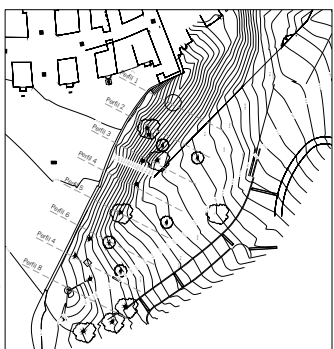
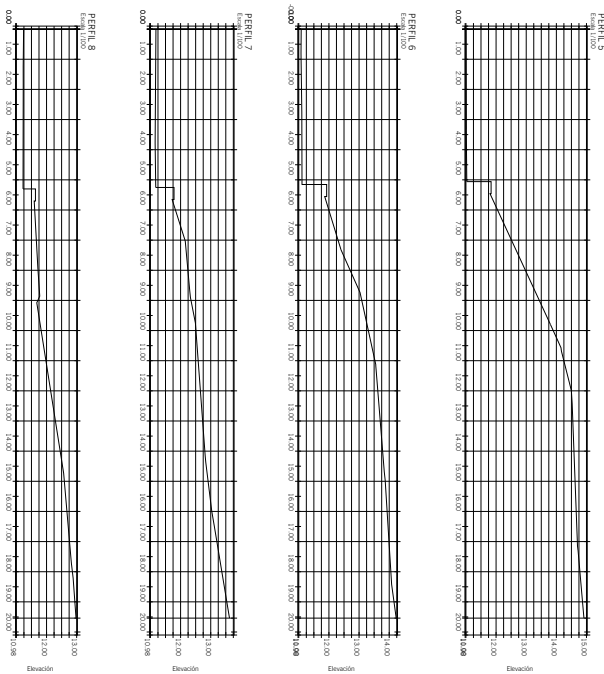
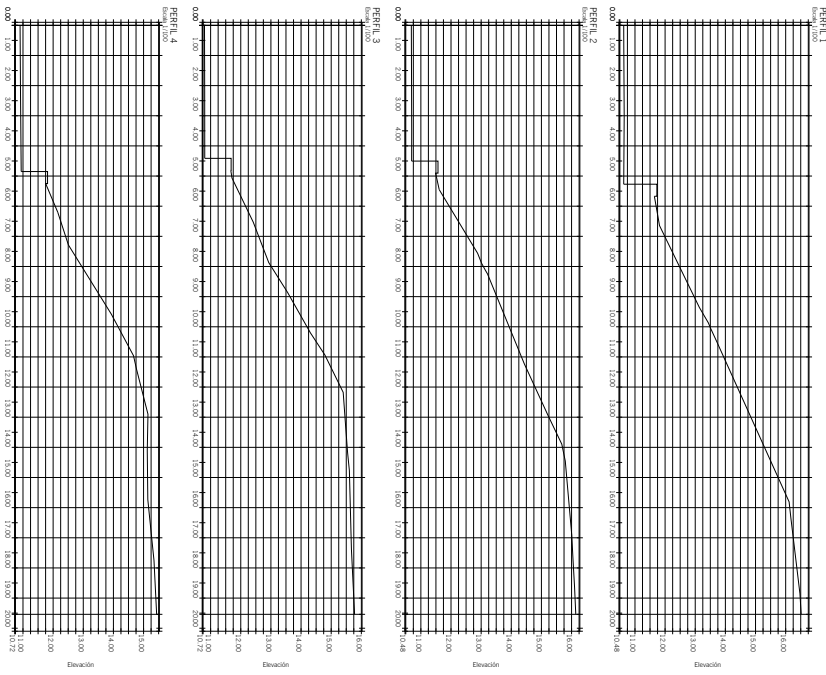
ESCALA
 1/150


PEDRO LOBATO VIDA. ARQUITECTO

NOVIEMBRE 2023

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 3/11
VERIFICACIÓN	PEGVE7G9FXXGNLWASX7Y62TUPEV7JA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	







ANFITEATRO ROMANO DE ITALICA
 PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE RESTAURACIÓN
 Y RECONSTRUCCIÓN DEL ACCESO A LA PLAZA DEL ANFITEATRO ROMANO
 CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO Y ARQUITECTÓNICO
 DE LA CIUDAD DE ITALICA (CIUDAD ROMANA)
 JUNTA DE ANDALUCÍA
 CONSEJO REGULADOR DE OBRAS DE RESTAURACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE Bienes Culturales

4
 PERFILES TOPOGRÁFICOS
 ESCALA 1/100
 PROYECTO: Pedro Lobato Vida, arquitecto

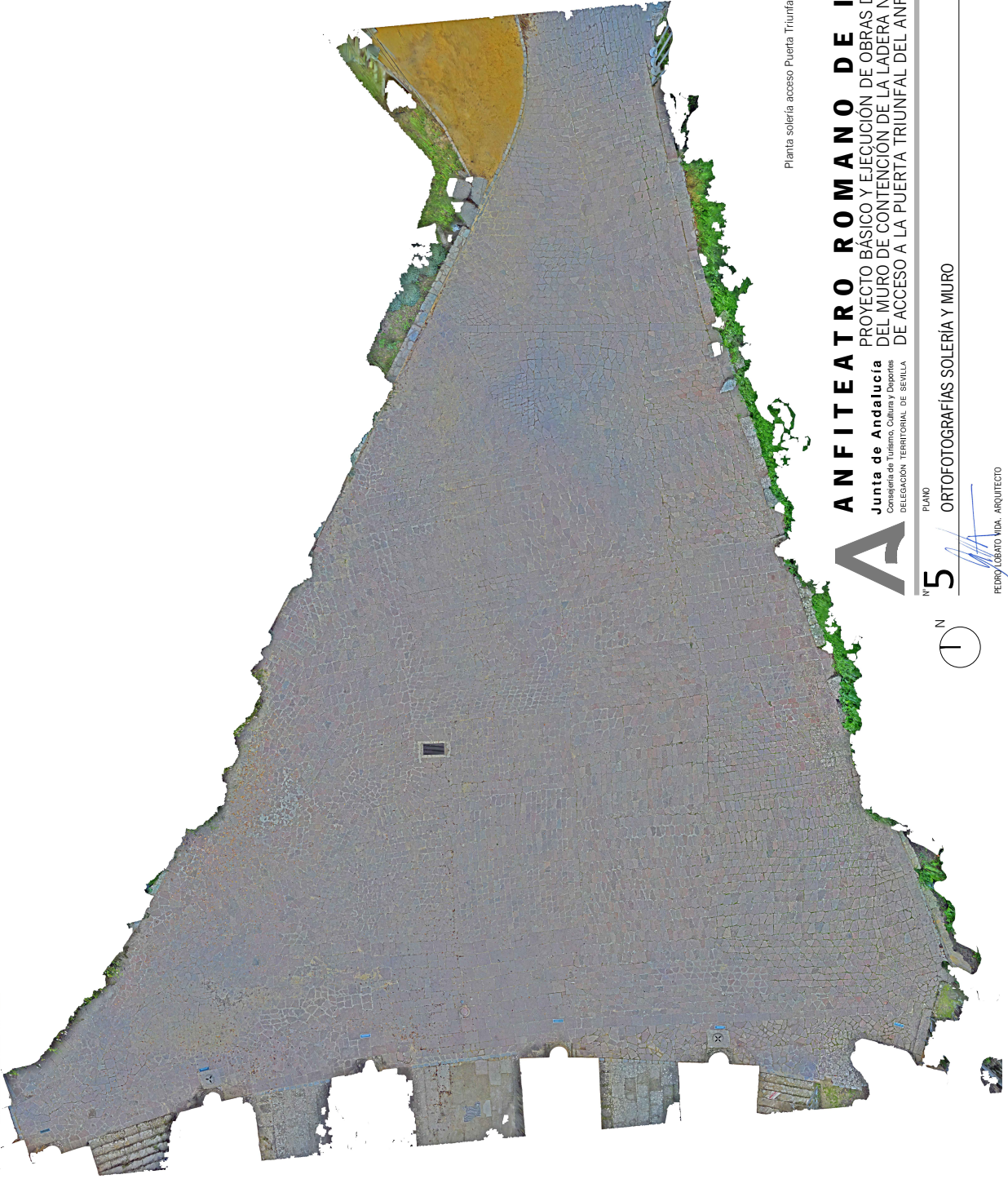
OCTUBRE 2023

VERIFICACIÓN	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 4/11
	PEGVE7G9FXXGNLWASX7Y62TUPEV7JA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	





Alzado muro de contención ladera norte



Planta solería acceso Puerta Triunfal

ANFITEATRO ROMANO DE ITÁLICA

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO DE CONTENCIÓN DE LA LADERA NORTE DE LA ZONA DE ACCESO A LA PUERTA TRIUNFAL DEL ANFITEATRO ROMANO

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deportes
DELEGACIÓN TERRITORIAL DE SEVILLA

PLANO Nº 5 ORTOFOTOGRAFÍAS SOLERÍA Y MURO ESCALA 1/150



PEDRO LOBATO VIDA. ARQUITECTO

NOVIEMBRE 2023

VERIFICACIÓN	PEGVE7G9FXXGNLWASX7Y62TUPEV7JA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/
--------------	--------------------------------	---

PEDRO LOBATO VIDA

21/12/2023 13:35

PÁGINA 5/11



PROYECTO DE OBRAS DE RESTAURACION DEL PATRIMONIO HISTORICO DE LA CIUDAD DE SEVILLA

ANFITEATRO ROMANO DE ITALICA

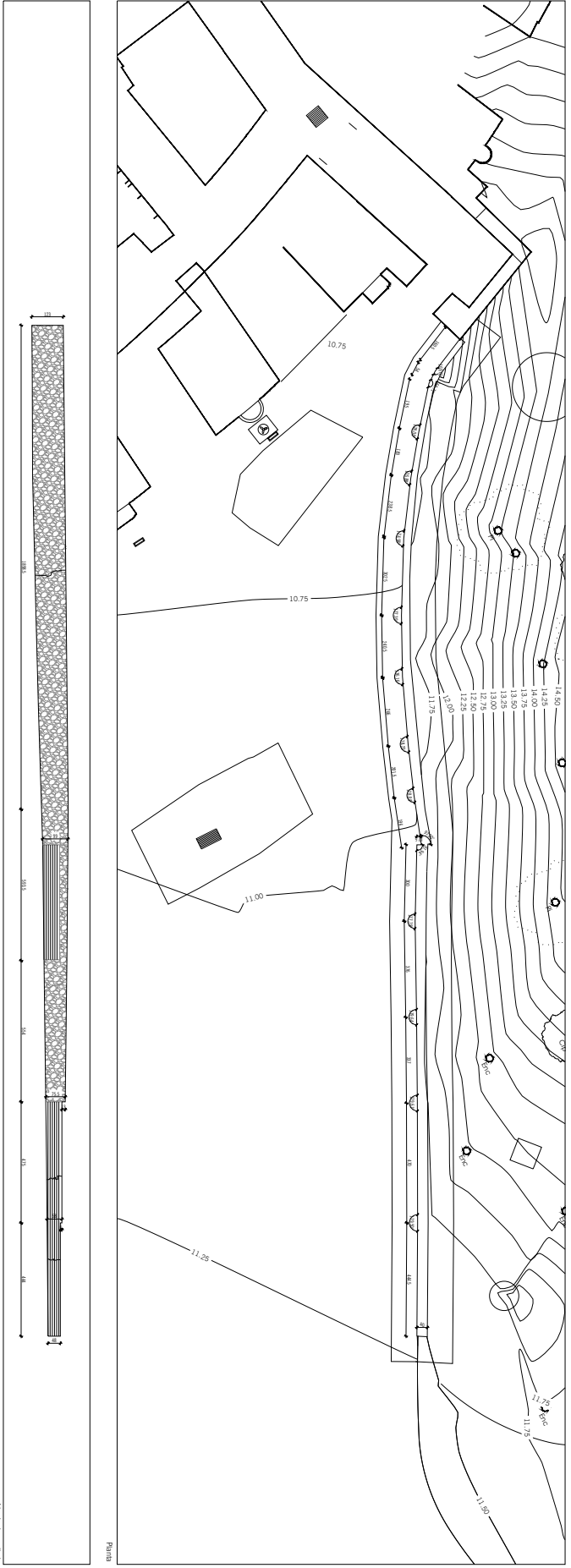
Junta de Andalucía
Comunidad de Sevilla, Cádiz y Córdoba
Dirección General de Patrimonio Histórico de Sevilla

ESCALA
1/100

Nº 6

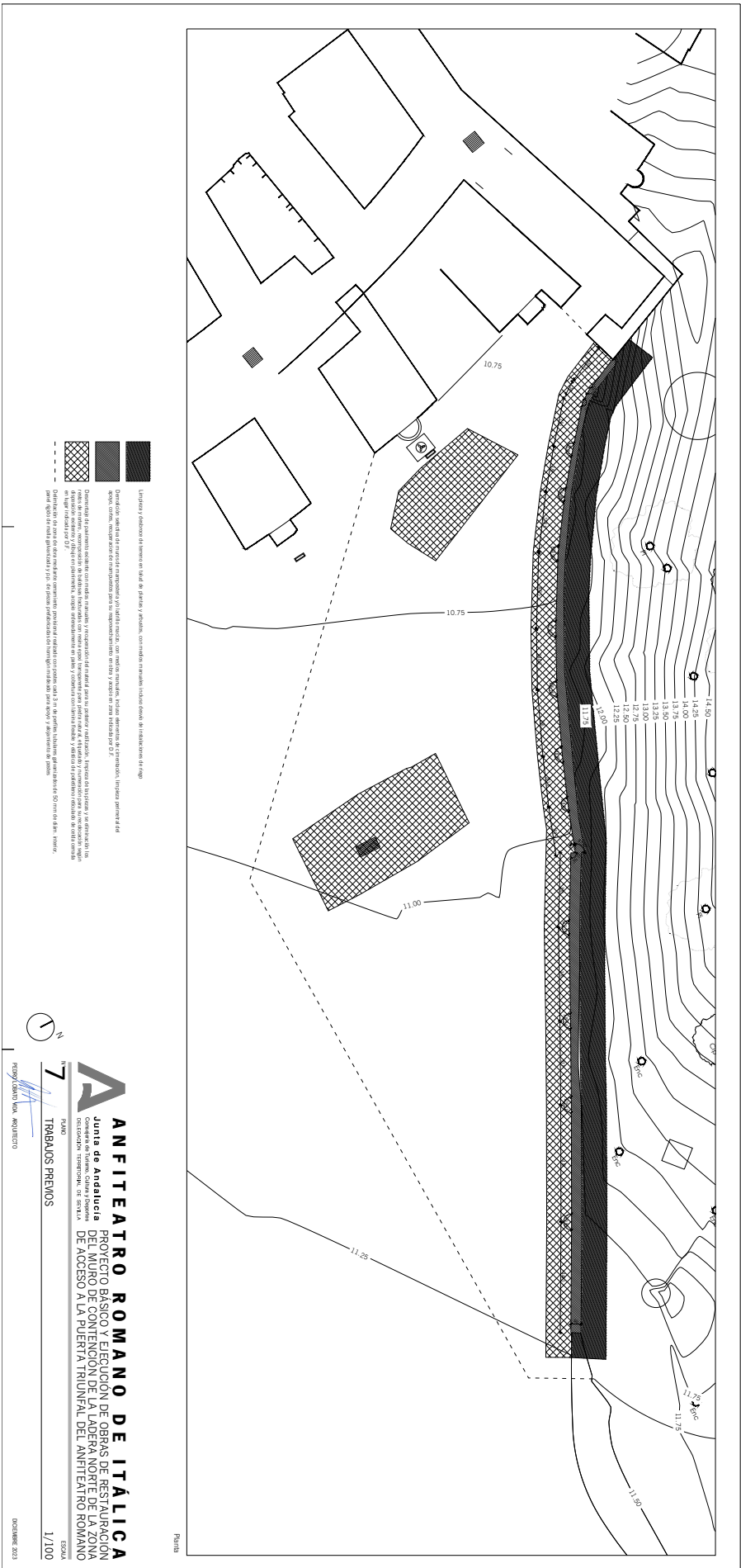
AREA DE ACTUACION ESTADO ACTUAL COTAS

OCTUBRE 2023



VERIFICACIÓN	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 6/11
	PEGVE7G9FXXGNLWASX7Y62TUPEV7JA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	





ANFITEATRO ROMANO DE ITALICA
 JUNTA DE ANDALUCÍA
 CONSEJO DE INGENIEROS DE OBRAS DE RESTAURACIÓN
 DE ANDALUCÍA
 COMITÉ DE ESPECIALISTAS EN OBRAS DE RESTAURACIÓN
 DE LA ESPECIALIDAD DE ARQUITECTURA
 DE ACCESO A LA PLENIA TRIENAL DEL ANFITEATRO ROMANO

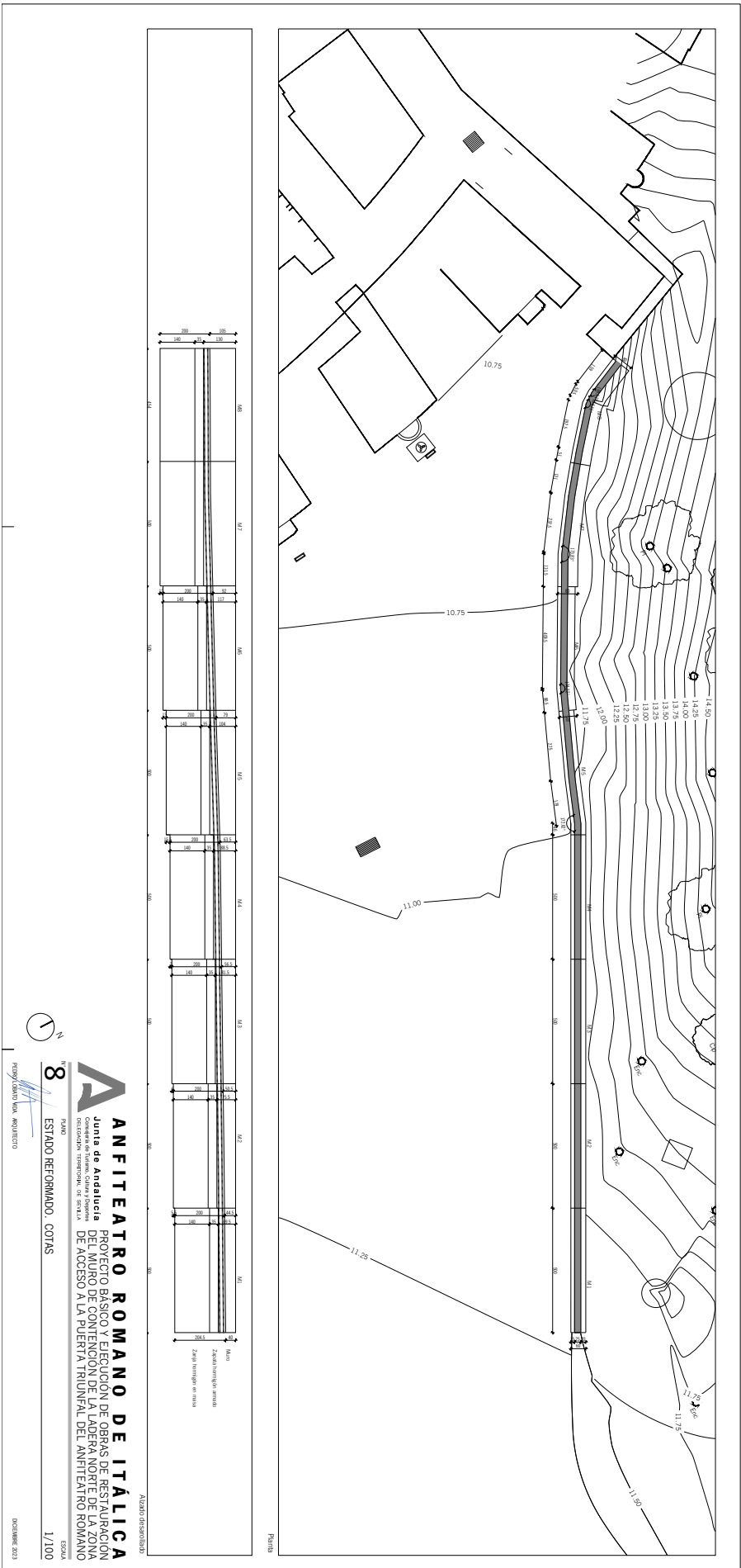
PROYECTO DE OBRAS DE RESTAURACIÓN
 Y RECONSTRUCCIÓN DEL ANFITEATRO ROMANO
 TRABAJO Nº 7
 ESCALA 1/100
 OCTUBRE 2023

ESCALA 1/100

OCTUBRE 2023

VERIFICACIÓN	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 7/11
	PEGVE7G9FXXGNLWASX7Y62TUPEV7JA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	





ANFITEATRO ROMANO DE ITALICA
 Proyecto Básico y Ejecución de Obras de Restauración
 y Mantenimiento de la Zona del Anfiteatro Romano
 de Italica (Sevilla) - Fase de Ejecución de Obras
 de Acceso a la Fuente Triunfal del Anfiteatro Romano

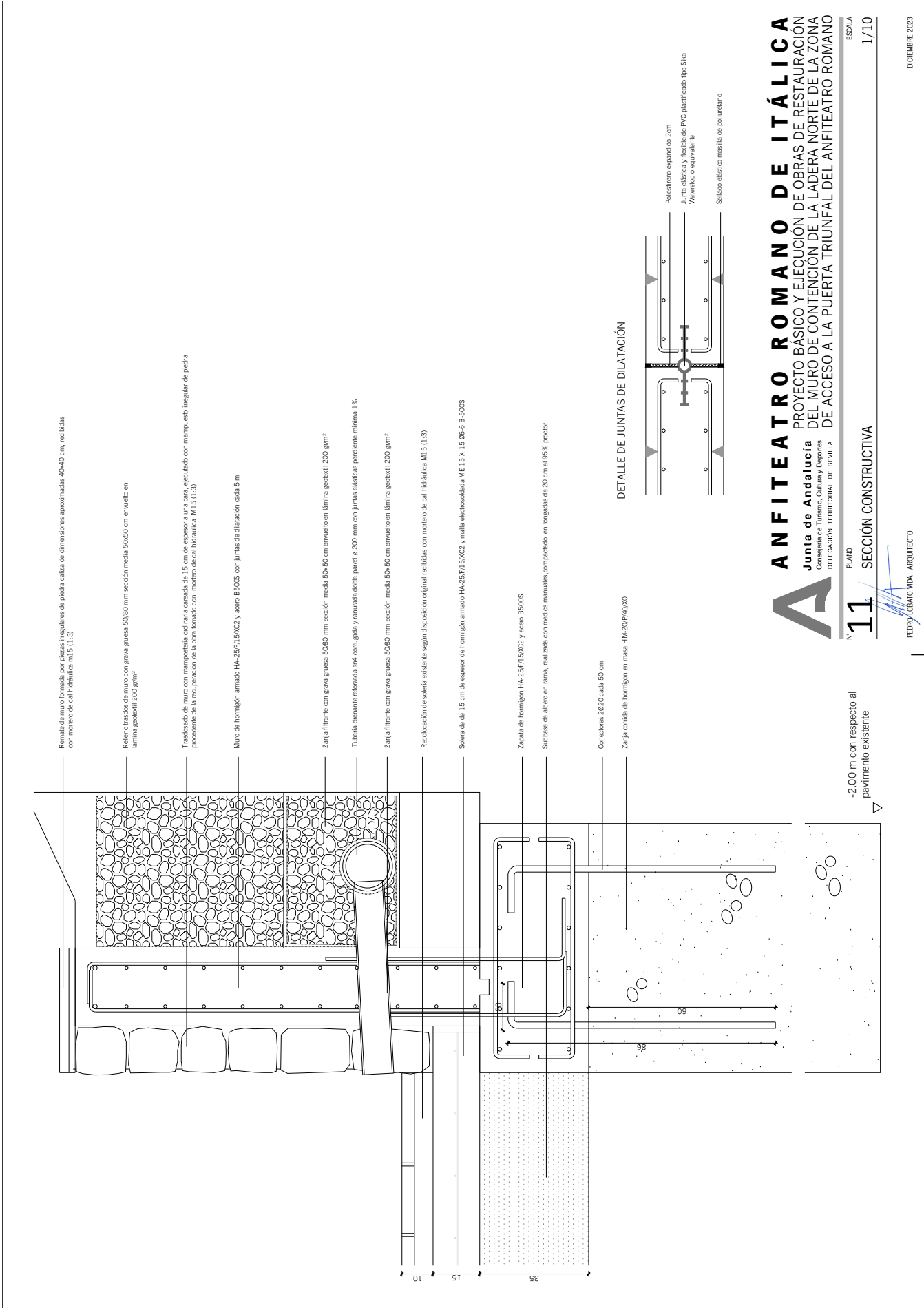
ESTADO REFORMADO. COTAS

1/100

OCTUBRE 2023

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 8/11
VERIFICACIÓN	PEGVE7G9FXXGNLWASX7Y62TUPEV7JA	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	





ANFITEATRO ROMANO DE ITÁLICA
 Junta de Andalucía
 Consejería de Turismo, Cultura y Deportes
 DELEGACIÓN TERRITORIAL DE SEVILLA

PLANO
11
 SECCIÓN CONSTRUCTIVA

ESCALA
 1/10

VERIFICACIÓN	PEGVE7G9FXXGNLWASX7Y62TUPEV7JA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 11/11
		https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



ANFITEATRO ROMANO DE ITÁLICA

CONJUNTO ARQUEOLÓGICO DE ITÁLICA. SANTIPONCE, SEVILLA

PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE
RESTAURACIÓN DEL MURO DE CONTENCIÓN DE LA LADERA
NORTE DE LA ZONA DE ACCESO A LA PUERTA TRIUNFAL DEL
ANFITEATRO ROMANO

Delegación Territorial de Sevilla
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Junta de Andalucía

Diciembre de 2023

PEDRO LOBATO VIDA. Arquitecto
Colegiado Nº 3207 COAS
Calle Sol 25
41003 Sevilla

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 1/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ÍNDICE.

1. Objeto del estudio, datos del encargo y redactor y justificación del Art. 4º del RD	4
1.1. Datos de Partida	4
1.2. Objeto del estudio de Seguridad y Salud	4
1.3. Justificación del cumplimiento de los requisitos que establece el artículo 4º del R.D.	4
2. Datos generales y obra de referencia	5
2.1. Denominación	5
2.2. Emplazamiento de la obra	5
2.3. Duración de la obra, número de trabajadores punta y jornales totales de obra	5
2.4. Centro Asistencial más próximo	6
3. Descripción de la obra prevista	6
4. Identificación y relación de trabajos con riesgos especiales	8
5. Identificación de riesgos laborales evitables	9
5.1. Ordenación del entorno del solar y organización de la obra	9
5.2. Mediante mantenimiento preventivo	9
5.3. Mediante información sobre riesgos	10
6. Identificación de riesgos laborales no evitables	10
6.1. Relación de riesgos generales y sus medidas correctoras	10
6.1.1. Riesgos profesionales.....	10
6.1.2. Riesgos de daños a terceros.....	10
6.1.3. Protecciones individuales obligatorias	11
6.1.4. Protecciones colectivas obligatorias	11
6.1.5. Condiciones de seguridad para la maquinaria pesada.....	11
6.1.6. Condiciones de seguridad para la maquinaria portátil	14
6.1.7. Condiciones de seguridad para los medios auxiliares	15
6.1.8. Instalación eléctrica provisional de obra.	16
6.2. Aspectos generales.....	17
6.2.1. De carácter general.....	18
6.2.2. Manejo de cargas y posturas forzadas.....	18
6.2.3. Andamios	19
6.2.4. Organización del trabajo y medidas preventivas en derribos	25
6.2.5. Barandillas (Sistemas de protección de borde)	25
6.2.6. Evacuación de escombros	27
6.2.7. Redes de seguridad	28
6.2.8. Escaleras manuales portátiles	35
6.2.9. Utilización de herramientas manuales	38
6.2.10. Máquinas eléctricas.....	38
6.2.11. Sierra circular de mesa	38
6.2.12. Imprimación y pintura.....	38
6.2.13. Operaciones de soldadura.	38
6.2.14. Operaciones de Fijación	39
6.3. Aplicación en el proceso constructivo.	39
6.3.1. Actuaciones previas.....	39
6.3.2. Movimiento de tierras	42
6.3.3. Cimentaciones directas	49
6.3.4. Contenciones del terreno	50
6.3.5. Revestimientos.....	51
7. Medicina preventiva y primeros auxilios.....	53

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 2/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

7.1. Medicina preventiva	53
7.2. Primeros auxilios	53
8. Medidas de higiene personal e instalaciones del personal	53
9. Plan de Seguridad.....	54
10. Libro de Incidencias.	54
11. Disposiciones de seguridad para el mantenimiento de la edificación.	54
11.1. Limitaciones de uso de las edificaciones.....	54
11.2. Medios de seguridad a emplear en los trabajos de mantenimiento.....	54
11.3. Medios de seguridad a emplear en los trabajos de reparaciones.	55
12. Normas legales reglamentarias aplicables a esta obra.....	55

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 3/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1. Objeto del estudio, datos del encargo y redactor y justificación del Art. 4º del RD

1.1. Datos de Partida

Promotor:

Delegación Territorial de Turismo, Cultura y Deporte en Sevilla.
Junta de Andalucía.
CIF: S-4111001-F
Calle Levías, 17.
41004 Sevilla.

Arquitecto redactor:

Pedro Lobato Vida.
Colegiado 3207 Colegio Arquitectos de Sevilla.
NIF 25061007T
Telf: 954 214212 / 615 421202
Correo electrónico: lobatovida@arquired.es
C/ Sol 25
41003 Sevilla.

1.2. Objeto del estudio de Seguridad y Salud.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud establece precisiones y marca unas directrices a la Empresa Constructora para redactar el Plan de Seguridad acorde con sus medios de producción, adaptando lo indicado en este Estudio a su planificación de trabajos. También se pretende lograr la máxima colaboración de todas las personas y entidades implicadas en la obra, para que tomen conciencia de la necesidad de aplicar las adecuadas medidas preventivas durante la ejecución de la obra.

1.3. Justificación del cumplimiento de los requisitos que establece el artículo 4º del R.D.

El promotor estará obligado en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud ya que **no** se dan ninguno de los siguientes supuestos:

El presupuesto de ejecución por contratada incluido en el proyecto sea igual o superior a 0,45 millones de Euros (75 millones de Ptas).

Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente. **Justificado en el punto 2.3. de este Estudio.**

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. **Justificado en el punto 2.3. de este Estudio.**

Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 4/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2. Datos generales y obra de referencia

2.1. Denominación

Proyecto Básico y de Ejecución de las obras de restauración del muro de contención de la ladera norte de la zona de acceso a la puerta triunfal del Anfiteatro Romano del Conjunto Arqueológico de Itálica en Santiponce, Sevilla.

2.2. Emplazamiento de la obra

Conjunto Arqueológico de Itálica
Avenida Extremadura 2
41970 Santiponce (Sevilla)

Referencia catastral: 0783001TG3408S0001LG

2.3. Duración de la obra, número de trabajadores punta y jornales totales de obra

La previsión de duración de la obra es de 2 meses.

Cálculo de operarios:

A partir de los precios elementales de las mediciones y presupuesto tenemos el número total de horas de trabajo

T000100	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	37,30 h
T000300	OF. 1ª COLOCADOR	10,80 h
T000400	OF. 1ª ENCOFRADOR	54,12 h
T000600	OF. 1ª FERRALLISTA	44,84 h
T000700	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	3,34 h
T000800	OF. 1ª JARDINERO	3,99 h
T001100	OF. 1ª SOLADOR	28,09 h
T001500	OF. 1ª CARPINTERÍA	10,80 h
T001900	OF. 1ª FONTANERO	17,04 h
T002200	OFICIAL 2ª	16,34 h
TPO0100	PEÓN ESPECIAL	807,34 h
TPO0200	PEÓN ORDINARIO	23,91 h
TOTAL		1.057,90 h

Número operarios de media= número total de horas / meses obra / 25 días-mes / 8.

Nº operarios de media = 1.057,90/ (2 x 25 x 8)=2,64= **3 operarios medio**.

Cálculo de jornales:

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 5/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº de jornales= operarios de media x meses de obra x 25 días al mes

Nº de jornales= 3 x 2 x 25 = **150 jornales** < 500

2.4. Centro Asistencial más próximo

Hospital Universitario Virgen del Rocío.
Avda Manuel Siurot 43
Sevilla 41013

3. Descripción de la obra prevista

La intervención recoge las actuaciones necesarias para la restauración del muro de contención, mediante la ejecución de un nuevo muro de hormigón armado con drenaje en el trasdós, y la reparación del pavimento perimetral y en las zonas donde presenta hundimientos para garantizar la correcta evacuación del agua de lluvia a los sumideros existentes en la explanada.

Las actuaciones a realizar son las siguientes:

1. Trabajos previos y demoliciones

Delimitación de la zona de obra mediante cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diámetro interior, panel rígido de malla galvanizada y piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes.

Limpieza y desbroce de terreno en talud de plantas y arbustos, con medios manuales y desvío de instalaciones de riego.

Demolición selectiva de muros de mampostería y/o ladrillo macizo, con medios manuales, incluso elementos de cimentación, limpieza perimetral del apoyo, cortes, recuperación de mampuestos para su reaprovechamiento en obra y acopio en zona indicada por la dirección de obra.

Entablado para protección del pavimento en las zonas de acopio, formado por: base de lámina anti-impacto de polietileno reticulado de 20 mm de espesor y protección con tableros contrachapados fenólicos de 16 mm de espesor, y desmontaje final del entablado.

Desmontaje de pavimento existente para su reposición, formado por: levantado de baldosas de piedra natural existentes, con medios manuales y recuperación del material para su posterior reutilización, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, incluso limpieza de las piezas y se eliminación los restos de mortero adheridas, recomposición de baldosas fracturadas con resina epoxi transparente para piedra natural, etiquetado y numeración para su recolocación según disposición existente y dibujo en planimetría, acopio ordenadamente en pales y se cubrirán con una lámina flexible y elástica de polietileno reticulado de celda cerrada tipo impactodán o equivalente, en lugar indicado por la dirección de obra.

2. Restauración del muro de contención

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 6/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Excavación para nueva cimentación hasta la cota -2.00m desde la cota superior del pavimento existente, con supervisión arqueológica realizada con medios manuales a una profundidad comprendida entre 1,50 y 3 m, con metodología arqueológica bajo dirección de arqueólogo, y extracción a los bordes y con supervisión arqueológica.

Entibación semicuajada en la parte superior de la excavación, realizada con tabloneros y codales de pino.

Compactación superficial realizada con pisón mecánico manual, al 95% proctor, en 20 cm de profundidad, de regado y refino de la superficie final.

Zanja corrida de hormigón en masa HM-20/P/40/X0, desde la cota de excavación hasta la cota de apoyo de la zapata del muro de contención.

Zapata corrida de hormigón armado HA-25/F/15/XC2, y acero B500S encofrado en tramos de 5 m, y formación de juntas de dilatación con panel de poliestireno expandido de 2cm de espesor.

Muro de contención de hormigón armado HA-25/F/15/XC2, y acero B500S encofrado con paneles metálicos en tramos de 5 m, y formación de juntas de dilatación con panel de poliestireno expandido de 2cm de espesor y junta estanca intermedia mediante cinta elástica y flexible de PVC plastificado tipo Sika Waterstop o equivalente, con sellado en los extremos de la junta con masilla de poliuretano.

Trasdosado del muro con mampostería ordinaria careada de 15 cm de espesor, a una cara, ejecutado con mampuesto irregular de piedra procedente de la recuperación de la obra, presentando las caras preparadas para formar parte del paramento visto según disposición indicada por la dirección de obra, tomado con torta de mortero de cal hidráulica pigmentada M15 (1:3) de 2-3 cm. de espesor

Remate superior del muro formada por piezas irregulares de piedra caliza de dimensiones aproximadas 40x40 cm, recibidas con mortero de cal hidráulica M15 (1:3).

3. Drenaje del muro

En la base del muro canalización de drenaje en perímetro de muro en contacto con el terreno, con una pendiente del 1,00%, para captación de las aguas que se filtran a través de la superficie del terreno, en cuyo fondo se dispone un tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro nominal, 146 mm de diámetro interior, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 50 cm por encima de la generatriz superior del tubo con con grava gruesa 50/80 mm. sección media 50x50 cm., envuelto todo ello en un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m², envuelto también la tubería de drenaje.

Relleno del trasdós del muro hasta la cota superior del terreno de grava gruesa limpia envuelto en geotextil no tejido de las mismas características de la canalización de drenaje.

En la base del muro mecinales cada 2.50 m para drenaje de muro mediante tubo de acero inoxidable AISI-316 de 100 mm de diámetro y 1.5 mm de espesor y 500 mm de longitud envainado

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 7/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

en rejilla de alambre de acero inoxidable, para fijar lámina geotextil y sellado del perímetro del encuentro entre muro y tubo, con masilla de poliuretano.

4. Reparación del pavimento

Excavación de 50 cm de profundidad en apertura de caja realizada con medios manuales, incluso perfilado de fondo, con metodología arqueológica bajo dirección de arqueólogo.

Compactación superficial realizada con pisón mecánico manual, al 95% Proctor, en 20 cm de profundidad, de regado y refino de la superficie final.

Subbase de albero en rama, realizada con medios manuales, incluso compactado y refino de base, relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% Proctor mediante equipo manual con pisón vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada.

Solera de hormigón HA-25/F/15/XC2 formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 15 cm de espesor, mallazo galvanizado 150x150x6 mm, y juntas de contorno de poliestireno expandido de 2cm de espesor.

Reposición de pavimento de granito existente de piezas irregulares desmontadas y embaladas previamente, colocación según disposición existente, recibidas con mortero de cal hidráulica m15 (1:3) fijadas a la pella, incluso limpieza de las piezas, nivelado con capa de arena de 2 cm. de espesor medio enlechado y limpieza de pavimento.

5. Jardinería

En el trasdós del muro fuera de la zona de drenaje se colocarán especies vegetales autóctonas, de forma que quede garantizada su adaptación al medio y la atención al carácter del paisaje del entorno más inmediato del anfiteatro. Se proponen variedades autóctonas con bajos requerimientos hídricos o que, una vez arraigadas, no necesiten riego suplementario. Estará compuesto por plantas tapizantes tipo Romero rastrero (*rosmarinus officinalis* "Prostratus"), lavanda (*Lavandula angustifolia*), tomillo (*Thymus vulgaris*) y Jara Rizada (*cistus crispus*).

4. Identificación y relación de trabajos con riesgos especiales

La manipulación y almacenamiento de sustancias susceptibles de producir polvos, emanaciones, olores, gases o nieblas corrosivas, o radiaciones, que especialmente pongan en peligro la salud o la vida de los trabajadores, se efectuará en locales o recintos aislados y por el menor número de trabajadores posible, adoptando las debidas precauciones, salvo que los Reglamentos de aplicación no prescriban lo contrario.

La utilización de esas sustancias se realizará preferentemente en aparatos cerrados, que impidan la salida al medio ambiente del elemento nocivo y si esto no fuera posible, las emanaciones, nieblas, vapores y gases que produzcan se captarán por medio de aspiración en su lugar de origen, para evitar su difusión.

Se instalará, además, un sistema de ventilación general eficaz, natural o artificial, que renueve constantemente el aire de estos locales.

En las grandes fugas o escapes de gases producidos por accidentes o roturas de las instalaciones, máquinas, envases o útiles, se adoptarán las siguientes precauciones:

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 8/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Los trabajadores evacuarán el local o recinto ordenadamente y con la máxima rapidez.
Se aislará el peligro para evitar su propagación.
Se atacará el peligro por los medios más eficaces.

En las dependencias, locales, recintos o lugares de la obra donde se manipulen, almacenen, produzcan o empleen sustancias que originen riesgos específicos se indicará el peligro potencial con caracteres llamativos y las instrucciones a seguir para evitar accidentes o atenuar sus efectos.

El personal empleado en trabajos con riesgos especiales será previamente instruido por técnicos competentes y deberá demostrar su suficiencia mediante un examen o prueba teórico - práctica.

Los recipientes que contengan sustancias explosivas, corrosivas, tóxicas o infecciosas, irritantes o radioactivas serán rotulados ostensiblemente, indicando su contenido y las precauciones para su empleo y manipulación por los trabajadores que deban utilizarlos.

Se evitarán los olores persistentes o especialmente molestos mediante los sistemas de captación y expulsión más eficaces y, si fuera imposible, se emplearán obligatoriamente máscaras respiratorias.

En los recintos de la obra donde se fabriquen, depositen o manipulen sustancias pulviginas perniciosas para los trabajadores se eliminarán las mismas por el procedimiento más eficaz y se dotará a los trabajadores expuestos a tal riesgo de máscaras respiratorias y protección de la cabeza, ojos y partes desnudas de la piel.

5. Identificación de riesgos laborales evitables

5.1. Ordenación del entorno del solar y organización de la obra

Uno de los factores fundamentales para conseguir buenos resultados en la prevención de accidentes es la correcta organización y señalización del espacio disponible para la obra.

Será necesario una buena organización del espacio disponible en cada fase de la obra. A modo de propuesta, que habrá de ser analizada por la contrata y perfeccionada en la discusión con la Dirección Facultativa, presentamos un plan de fases para la construcción de la marquesina.

La retirada y vertido de escombros. Se ejecutará por medios manuales hasta contenedor. Se acotará de manera bien visible el área de desescombrado.

Circulación peatonal interior. Será debidamente acotada y señalizada. Este camino deberá permanecer libre de obstáculos en todo momento y se advertirá al personal de que es el camino de seguridad. En todos los accesos a la obra se colocarán carteles de "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", "Es obligatorio el uso del casco".

Área de acopios y retirada de escombros. Deberán acotarse y delimitarse las zonas de cargas, descargas, acopios, almacenamiento y las de acción de los vehículos y máquinas. La retirada y vertido de escombros se ejecutará por medios manuales hasta contenedor. Se acotará de manera bien visible el área de desescombrado.

5.2. Mediante mantenimiento preventivo

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 9/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Normas a seguir para el buen orden y limpieza de la obra.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

Los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación mediante carretillas

5.3. Mediante información sobre riesgos

El Plan especificará el Programa de información y formación de los trabajadores y asegurará que éstos conozcan el Plan. Se impartirá por medio de charlas o cursos generales o específicos para determinados trabajos, sobre los riesgos y formas de utilizar las protecciones en sus respectivos trabajos.

6. Identificación de riesgos laborales no evitables

6.1. Relación de riesgos generales y sus medidas correctoras

La relación de riesgos que se enumeran son los que pueden tener una mayor consideración, por la previsible gravedad de sus consecuencias, en caso de sobrevenir el accidente. Para ello se distinguen:

6.1.1. Riesgos profesionales

Caídas a distinto nivel
Caída de materiales y herramientas
Cortes, pinchazos y golpes con máquinas, herramientas y materiales
Caídas al mismo nivel
Proyección de partículas a los ojos.
Electrocuciones y quemaduras
Incendios
Atropellos y vuelcos de maquinaria
Ambientes tóxicos o con polvo
Explosiones, atrapamientos y desplomes de montacargas
Caídas de altura de escombros
Hundimientos no controlados

6.1.2. Riesgos de daños a terceros

Caídas al mismo nivel
Atropellos
Caídas de materiales y herramientas

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 10/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

6.1.3. Protecciones individuales obligatorias

De la Cabeza:

Casco (Obligatorio para todas las personas que participan en la obra, incluidos los visitantes.)
 Pantalla de protección de soldador eléctrico.
 Gafas contra impactos y antipolvo.
 Pantalla contra protección de partículas de mesa cortadora.
 Protectores auditivos.

Del Cuerpo:

Cinturones de seguridad (conductor de maquinaria)
 Cinturón antivibratorio.
 Monos de trabajo.
 Trajes de trabajo.
 Trajes de agua. (impermeables).
 Mandil de cuerpo para el soldador.

De Extremidades Superiores:

Guantes de cuero.
 Guantes de goma, para hormigonado.
 Guantes dieléctricos para uso en baja tensión.
 Manguitos para soldador.

De Extremidades Inferiores:

Botas de Agua.
 Calzado con suelo reforzado anticlavo.
 Botas de seguridad y antideslizantes.

6.1.4. Protecciones colectivas obligatorias

Señalizaciones de carácter general:

Prohibido la entrada a toda persona ajena a obra
 Entrada y salida de vehículos.
 Señales de STOP en salidas de vehículos
 Obligatorio uso de casco
 Obligatorio uso de cinturón de seguridad, gafas, mascarillas, protectores auditivos, botas y guantes.
 Riesgo eléctrico, caídas de objetos, caídas a distinto nivel.
 Maquinaria en movimiento.
 Riesgo de incendio.
 Señal informativa de localización de botiquín y extintores.
 Cintas de balizamiento.
 Límites de acopios de materiales.
 Señalización de tráfico interior.

6.1.5. Condiciones de seguridad para la maquinaria pesada

6.1.5.1. Maquinaria para movimiento horizontal

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 11/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Camión basculante

Riesgos Frecuentes

Choques con elementos de la obra
Atropello de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento
Vuelcos al circular por rampas de la obra

Normas de Seguridad

La caja basculante se bajará inmediatamente después de efectuar la descarga y antes de emprender la marcha.

Al entrar o salir del solar lo hará con precaución, ayudado por las señales de un tercero.

El conductor respetará todas las normas del código de circulación, incluso dentro de la obra.

Las maniobras dentro del recinto de la obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas al personal de la obra.

La velocidad de circulación estará proporcionada a la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

Protecciones Personales (Para el conductor del vehículo).

Casco homologado siempre que baje del vehículo

Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del vehículo.

Antes de comenzar la descarga tendrá echado el freno de mano.

Protecciones Colectivas

Mientras se realizan las maniobras no permanecerá nadie en las proximidades del camión

Cuando descargue el material en las proximidades de las zanjas o pozos de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1.00 m. Existirá un tope que marque esta distancia

6.1.5.2. Maquinaria – herramienta

Sierra circular

Normas de Seguridad

El disco llevará carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos.

Se verificará el estado de los dientes del disco.

La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas.

Se evitará la presencia de clavos al cortar.

Protecciones

Casco Homologado de Seguridad

Guantes de cuero

Gafas de Protección contra la proyección de partículas de madera

Calzado con plantilla anticlavos

Zona de acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación

Extintor manual de polvo químico antibrasa, cercano al puesto de trabajo

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 12/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Compresor

Normas de Seguridad

Las carcasas protectores estarán cerradas, para evitar posibles ruidos y atrapamientos.
La zona dedicada al compresor estará acordonada en un radio de 4.00 m. y en dicha zona se colocarán señales de 'obligatorio el uso de protectores auditivos'.
El abastecimiento de combustible se realizará con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
Las mangueras a utilizar estarán en perfectas condiciones de uso. Sin grietas ni desgastes.
Se prohíbe el uso de martillos neumáticos a personal sin pericia en ellos.
Se prohíbe dejar abandonados los martillos neumáticos hincados en los paramentos que rompen, para evitar desplomes incontrolados.

Equipo de soldadura oxiacetilena y corte

Generalidades

Todos los componentes del equipo estarán en perfectas condiciones de uso y mantenimiento.
Antes de iniciar el trabajo de soldadura se asegurará que no existen condiciones de riesgo de incendio ni de explosión.

Botellas

Las botellas de acetileno y oxígeno deberán utilizarse siempre en posición vertical o ligeramente inclinadas, y dispuestas sobre carro portador.

En su manipulación no se dejarán caer ni se expondrán a choques violentos y no deberán servir de rodillos o soporte.

No se situarán expuestas a temperaturas extremas, tanto de frío como de calor.

Las botellas de oxígeno no se manipularán con manos o guantes grasientos y no se empleará grasa o aceite en los accesorios que puedan entrar en contacto con el oxígeno. La ropa de los operarios no estará manchada de grasa de forma importante.

La llave de apertura y cierre de botella deberá estar protegida por un capuchón metálico roscado. Esta caperuza no se deberá quitar más que en el momento de utilizar el gas, debiéndose colocar nuevamente después de agotado el contenido, para su posterior manipulación y transporte.

Para el distintivo de su contenido, la ojiva de la botella va pintada en blanco para el oxígeno y en marrón para el acetileno.

El oxígeno del equipo de soldadura no se empleará para fin distinto.

La válvula de las botellas se manipulará con la llave especial para ello.

Para detectar fugas de los gases deberá utilizarse siempre agua jabonosa, nunca la llama.

Si en invierno llegara a helarse la salida de las botellas, nunca se utilizará la llama para calentarla, sino que se realizará mediante agua o trapos calientes.

Debe procurarse que las botellas no entren en contacto con conductores eléctricos, aun cuando éstos estén aislados.

Las botellas de acetileno se mantendrán en posición vertical, al menos 12 horas, antes de utilizar

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 13/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

su contenido.

La cantidad máxima de acetileno que debe extraerse de una botella es de 800 a 1.000 litros por hora. Tratándose de mayores cantidades deben emplearse simultáneamente dos o más botellas.

Nunca deberá utilizarse el equipo de soldadura acetilénica y oxígeno en lugares con ambiente inflamable o combustible.

Cuando se haya de cortar el suministro de las botellas del equipo, se hará primero el corte del oxígeno y después el del acetileno.

Nunca se admitirá una botella de acetileno con presión superior a 15 Kg./cm².

Cuando se termine una botella se indicará con tiza la palabra "vacía" y se colocará la caperuza de protección.

Si una botella sufre un golpe o caída y seguidamente ha de utilizarse, existe el riesgo de explosión, lo cual requiere la verificación previa antes de su uso.

Queda prohibido el fumar durante el manejo de botellas.

Para realizar soldadura o corte en un depósito que haya contenido combustible se actuará de igual modo al indicado en el apartado de soldadura eléctrica por arco.

Manorreductores

Se utilizarán en la botella de oxígeno y en la de acetileno, con el fin de garantizar un aporte de gas uniforme al soplete a la presión adecuada.

Estará equipado con un manómetro de alta presión (contenido) y otro de baja presión (trabajo).

El manorreductor es un aparato delicado, al que hay que evitar darle golpes. Para comprobar su funcionamiento o repararlo, siempre se hará por personal especializado.

Si tiene fuga, representa un grave riesgo y debe ser de inmediato reparado.

Si el escape es continuo, lo detectará el manómetro de baja presión. Deberá, entonces, cerrarse la válvula de la botella y proceder a desmontar para la reparación.

Mangueras y conexiones

Los gases llegan al soplete por conductos de caucho, con color distintivo, rojo para el acetileno y azul para el oxígeno.

Las conexiones de mangueras llevan la indicación OXY para el oxígeno y ACET para el acetileno.

6.1.6. Condiciones de seguridad para la maquinaria portátil

Se incluyen las siguientes: Taladro percutor, Martillo Rotativo, Pistola Clavadora, Lijadora, Disco Radial, Máquina de cortar terrazo y azulejo, y Rozadora.

Normas de Seguridad

Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.

El personal que utilice estas herramientas debe conocer las instrucciones de uso.

Las herramientas serán revisadas periódicamente de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.

Estarán en el almacén de obra guardándose en el mismo una vez finalizado el trabajo, colocando

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 14/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
La desconexión de las herramientas no se hará de un tirón brusco del cable.
No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe. Si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión estas serán de las herramientas al enchufe y nunca a la inversa.
Los trabajos de estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

Protecciones

Casco Homologado de Seguridad
Guantes de Cuero
Protecciones Auditivas y Oculares en el empleo de la pistola clavadora.
Cinturón de Seguridad en trabajos de altura.
Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
Los huecos estarán protegidos con barandillas.

6.1.7. Condiciones de seguridad para los medios auxiliares

Los medios auxiliares más empleados son los siguientes: Andamios de borriquetas o caballetes constituido por tablero horizontal de tres tablonés, colocados sobre dos pies en forma de V invertida, sin arriostramiento.

Escaleras de mano, que serán de dos tipos: metálicas y de madera, para trabajos de alturas pequeñas y de poco tiempo, o para acceder a algún lugar elevado sobre el nivel del suelo.

Normas de Seguridad

No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios
No se acumulará demasiada carga ni demasiadas personas en un mismo punto.
Las andamiadas estarán libres de obstáculos y no se realizarán movimientos violentos sobre ellos.

Andamios de Borriquetas o Caballetes

En las longitudes de mas de 3 m., se emplearán más de tres caballetes.
Tendrán barandillas y rodapiés cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a 2 m.
Nunca se apoyará la plataforma de trabajo a otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas

Escaleras de Mano

Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
Estarán fuera de las zonas de paso.
Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.
El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.
El apoyo superior se hará sobre elementos planos y resistentes.
Los ascensos y descensos se harán siempre frente a ellas.
Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 Kg.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 15/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
Las escaleras dobles o de tijeras estarán provistas de cadenas o cables que impidan que estas se abran al utilizarlas.
La inclinación de las escaleras será aproximadamente de 75° que equivale a estar separada de la vertical, la cuarta parte de su longitud entre apoyos.

Marquesina-plataforma de protección

Los apoyos se ejecutarán en el suelo y forjado, se harán sobre durmientes de madera.
Los puntales metálicos estarán siempre verticales y perfectamente aplomados.
Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas, dotadas de barandillas con rodapié y red de protección antiácida de objetos en todo su perímetro exterior.

Protecciones Generales en medios auxiliares

Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo.

Se señalará la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

6.1.8. Instalación eléctrica provisional de obra.

(Este apartado corresponde al Plan de Seguridad. Se dan una serie de medidas y actuaciones preventivas modelo o marco que garanticen su conformidad a la hora de concretarlas con exactitud en el Plan de Seguridad).

Descripción de las obras

Se consideran incluidas en este capítulo aquellas operaciones de ejecución, instalación, almacenamiento, y transporte en obra de las conducciones, accesorios, y otros materiales y medios auxiliares precisos para realizar esta instalación, con exclusión de las ayudas de albañilería u otros oficios.

Los distintos elementos de todos los cuadros - principal y secundarios o auxiliares - se colocarán sobre una placa de montaje de material aislante.
Todas las partes activas de la instalación estarán aisladas para evitar contactos peligrosos.
En el cuadro principal - o de origen de la instalación - se dispondrán dos interruptores diferenciales: uno para alumbrado y otro para fuerza. La sensibilidad de los mismos será de:

.Para la instalación de alumbrado: 30 m.A.
.Para la instalación de fuerza: 30/300 m.A.

El sistema de protección, en origen, se complementará mediante interruptores magnetotérmicos, para evitar los riesgos derivados de las posibles sobrecargas de líneas. Se colocará un magnetotérmico por cada circuito que se disponga.
El conjunto se ubicará en un armario metálico, cuya carcasa estará conectada a la instalación de puesta a tierra y que cumpla, según las normas U.N.E., con los siguientes grados de protección:

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 16/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- .Contra la penetración de cuerpos sólidos extraños: I.P.5.
- .Contra la penetración de líquidos: I.P.5.
- .Contra impactos o daños mecánicos: I.P.5.

Las cuadros dispondrán de las correspondientes bases de enchufe para la toma de corriente y conexión de los equipos y máquinas que lo requieran. Estas tomas de corriente se colocarán en los laterales de los armarios, para facilitar que puedan permanecer cerrados. Las bases permitirán la conexión de equipos y máquinas con la instalación de puesta a tierra.

Podrá excluirse el ubicar las bases de enchufe en armarios cuando se trate de un cuadro auxiliar y se sitúe en zonas en las que no existan los riesgos que requieran los antes citados grados de protección.

Las to

mas de corriente irán provistas de un interruptor de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

Instalación de puesta a tierra

La resistencia a tierra estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial del origen de la instalación.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos, cualesquiera que sean éstos

Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores.

Riesgos detectables más comunes

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga, (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).

Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

Mal comportamiento de las tomas de tierra, (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Equipos de protección personal (EPI)

Casco de polietileno para riesgos eléctricos.

Ropa de trabajo.

Botas aislantes de la electricidad.

Guantes aislantes de la electricidad.

Plantillas anticlavos.

Cinturón de seguridad clase C.

Trajes impermeables para ambientes lluviosos.

Banqueta aislante de la electricidad.

Alfombrilla aislante de la electricidad.

Compradores de tensión.

Letreros de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED"

6.2. Aspectos generales

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 17/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

En apartado se ha concentrado una serie de información común, concerniente a varios apartados del pliego y que presentada en forma de conjunta para evita la repetición excesiva de la información.

En los primeros apartados se recogen unas indicaciones de carácter general, sobre el manejo de cargas y posturas forzadas, sobre las características de los andamios de los el montaje, utilización y desmontaje en cada uno de los distintos tipos.

En los siguientes apartados se expone cual ha de ser la organización en el trabajo y cuales son las medidas preventivas que deben ser tenidas en cuenta a la hora de realizar los derribos, así como la evacuación de los escombros.

A continuación, se incluyen apartados sobre los elementos de protección como las barandillas, en el que se recogen inicialmente unas consideraciones generales sobre estos sistemas de protección de borde provisionales, con unas indicaciones sobre su montaje y desmontaje; así como redes de seguridad.

En otros apartados se incluyen especificaciones sobre herramientas y útiles de obra como son las escaleras manuales portátiles, maquinas eléctricas o manuales.

Por último, se adjuntan también apartados sobre diversos tipos de operaciones que hay que realizar en obra, como puede ser aplicar una pintura o imprimación, realizar una soldadura, etc.

6.2.1. De carácter general

- 1.- La realización de los trabajos deberá llevarse a cabo siguiendo todas las instrucciones contenidas en el Plan de Seguridad.
- 2.- Asimismo los operarios deberán poseer la adecuada cualificación y estar perfectamente formados e informados no solo de la forma de ejecución de los trabajos sino también de sus riesgos y formas de prevenirlos.
- 3.- Los trabajos se organizarán y planificarán de forma que se tengan en cuenta los riesgos derivados del lugar de ubicación o del entorno en que se vayan a desarrollar los trabajos y en su caso la corrección de los mismos.

6.2.2. Manejo de cargas y posturas forzadas

- 1.- Habrá que tener siempre muy presente que se manejen cargas o se realicen posturas forzadas en el trabajo, que éstas formas de accidente representan el 25% del total de todos los accidentes que se registran en el ámbito laboral.
- 2.- El trabajador utilizará siempre guantes de protección contra los riesgos de la manipulación.
- 3.- La carga máxima a levantar por un trabajador será de 25 kg En el caso de tener que levantar cargas mayores, se realizará por dos operarios o con ayudas mecánicas.
- 4.- Se evitará el manejo de cargas por encima de la altura de los hombros.
- 5.- El manejo de cargas se realizará siempre portando la carga lo más próxima posible al cuerpo, de manera que se eviten los momentos flectores en la espalda.
- 6.- El trabajador no debe nunca doblar la espalda para recoger un objeto. Para ello doblará las rodillas manteniendo la espalda recta.
- 7.- El empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas.
- 8.- No se permitirán trabajos que impliquen manejo manual de cargas (cargas superiores a 3 kg e inferiores a 25 kg) con frecuencias superiores a 10 levantamientos por minuto durante al menos

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 18/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1 hora al día. A medida que el tiempo de trabajo sea mayor la frecuencia de levantamiento permitida será menor.

9.- Si el trabajo implica el manejo manual de cargas superiores a 3 kg, y la frecuencia de manipulación superior a un levantamiento cada 5 minutos, se deberá realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómica. Para ello se tendrá en cuenta el R.D. 487/97 y la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas editada por el I.N.S.H.T.

10.- Los factores de riesgo en la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo en particular dorsolumbar son:

- a) Cargas pesadas y/o carga demasiado grande.
- b) Carga difícil de sujetar.
- c) Esfuerzo físico importante.
- d) Necesidad de torsionar o flexionar el tronco.
- e) Espacio libre insuficiente para mover la carga.
- f) Manejo de cargas a altura por encima de la cabeza.
- g) Manejo de cargas a temperatura, humedad o circulación del aire inadecuadas.
- h) Período insuficiente de reposo o de recuperación.
- i) Falta de aptitud física para realizar las tareas.
- j) Existencia previa de patología dorsolumbar.

6.2.3. Andamios

1. Andamios tubulares, modulares o metálicos

Aspectos generales

1.- El andamio cumplirá la norma UNE-EN 12.810 "Andamios de fachada de componentes prefabricados"; a tal efecto deberá disponerse un certificado emitido por organismo competente e independiente y, en su caso diagnosticados y adaptados según R.D. 1215/1997 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y sus modificación por el R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre.

2.- En todos los casos se garantizará la estabilidad del andamio. Asimismo, los andamios y sus elementos: plataformas de trabajo, pasarelas, escaleras, deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.

3.- Se prohibirá de forma expresa la anulación de los medios de protección colectiva, dispuestos frente al riesgo de caída a distinto nivel.

4.- Cuando las condiciones climatológicas sean adversas (régimen de fuertes vientos o lluvia, etc.) no deberá realizarse operación alguna en o desde el andamio.

5.- Las plataformas de trabajo se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores en su uso riesgo de golpes, choques o caídas, así como de caída de objetos.

6.- Cuando algunas partes del andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, desmontaje o transformación, dichas partes deberán contar con señales de advertencia debiendo ser delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona peligrosa.

7.- Los trabajadores que utilicen andamios tubulares, modulares o metálicos, deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en la utilización

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 19/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

de los andamios y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

Montaje y desmontaje del andamio

1.- Los andamios deberán montarse y desmontarse según las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, siguiendo su "Manual de instrucciones", no debiéndose realizar operaciones en condiciones o circunstancias no previstas en dicho manual.

Las operaciones, es preceptivo sean dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años, y cuente con una formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

2.- En los andamios cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 m o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos o distancias superiores entre apoyos de más de 8 m, deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje. Dicho plan, así como en su caso los pertinentes cálculos de resistencia y estabilidad, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

En este caso, el andamio solamente podrá ser montado, desmontado o modificado sustancialmente bajo, así mismo, la dirección de persona con formación universitaria o profesional habilitante.

3.- En el caso anterior, debe procederse además a la inspección del andamio por persona con formación universitaria o profesional habilitante, antes de su puesta en servicio, periódicamente, tras cualquier modificación, período de no utilización, o cualquier excepcional circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

4.- Los montadores serán trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita afrontar los riesgos específicos que puedan presentar los andamios tubulares, destinada en particular a: La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.

Medidas de prevención de riesgo de caída de personas o de objetos.

Condiciones de carga admisibles.

Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.

Cualquier otro riesgo que entrañen dichas operaciones.

5.- Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

6.- Antes de comenzar el montaje se acotará la zona de trabajo (zona a ocupar por el andamio y su zona de influencia), y se señalará el riesgo de "caída de materiales", especialmente en sus extremos.

7.- En caso de afectar al paso de peatones, para evitar fortuitas caídas de materiales sobre ellos, además de señalizarse, si es posible se desviará el paso.

8.- Cuando el andamio ocupe parte de la calzada de una vía pública, deberá protegerse contra choques fortuitos mediante biondas debidamente ancladas, "new jerseys" u otros elementos de resistencia equivalentes. Asimismo, se señalará y balizará adecuadamente.

Los trabajadores que trabajen en la vía pública, con el fin de evitar atropellos, utilizarán chalecos reflectantes.

9.- Los módulos o elementos del andamio, para que quede garantizada la estabilidad del conjunto, se montarán sobre bases sólidas, resistentes, niveladas y se apoyarán en el suelo a través de husillos

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 20/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

de nivelación y placas de reparto.

Cuando el terreno donde deba asentarse el andamio sea un terreno no resistente y para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de sus apoyos, éstos se apoyarán sobre durmientes de madera o de hormigón.

10.- El izado o descenso de los componentes del andamio, se realizará mediante eslingas y aparejos apropiados a las piezas a mover, y provistos de ganchos u otros elementos que garanticen su sujeción, bloqueando absolutamente la salida eventual, y su consiguiente caída. Periódicamente se revisará el estado de las eslingas y aparejos desechando los que no garanticen la seguridad en el izado, sustituyéndose por otros en perfecto estado.

11.- Cuando se considere necesario para prevenir la caída de objetos, especialmente cuando se incida sobre una vía pública, en la base del segundo nivel del andamio se montarán redes o bandejas de protección y recogida de objetos desprendidos, cuyos elementos serán expresamente calculados.

12.- No se iniciará un nuevo nivel de un andamio sin haber concluido el anterior.

13.- El andamio se montará de forma que las plataformas de trabajo estén separadas del paramento, como máximo, 15 ó 20 cm.

14.- Los operarios durante el montaje o desmontaje utilizarán cinturones de seguridad contra caídas, amarrados a puntos de anclaje seguros. Asimismo deberán ir equipados con casco de seguridad y de guantes de protección contra agresiones mecánicas.

15.- Se asegurará la estabilidad del andamio mediante los elementos de arriostamiento propio y a paramento vertical (fachada) de acuerdo con las instrucciones del fabricante o del plan de montaje, utilizando los elementos establecidos por ellos, y ajustándose a las irregularidades del paramento.

16.- El andamio se montará con todos sus componentes, en especial los de seguridad. Los que no existan, serán solicitados para su instalación, al fabricante, proveedor o suministrador.

17.- Las plataformas de trabajo deberán estar cuajadas y tendrán una anchura mínima de 60 cm (mejor 80 cm) conformadas preferentemente por módulos fabricados en chapa metálica antideslizante y dotadas de gazas u otros elementos de apoyo e inmovilización.

18.- Las plataformas de trabajo estarán circundadas por barandillas de 1 m de altura y conformadas por una barra superior o pasamanos, barra o barras intermedia y rodapié de al menos 15 cm.

19.- Si existe un tendido eléctrico en la zona de ubicación del andamio o en su zona de influencia, se eliminará o desviará el citado tendido. En su defecto se tomarán las medidas oportunas para evitar cualquier contacto fortuito con dicho tendido tanto en el montaje como en la utilización o desmontaje del andamio.

En caso de tendidos eléctricos grapeados a fachada se prestará especial atención en no afectar su aislamiento y provocar el consiguiente riesgo de electrocución.

En todo caso, deberá cumplirse lo indicado al respecto en el R.D. 614/2001, de 8 de junio, de riesgo eléctrico.

20.- Conforme se vaya montando el andamio se irán instalando las escaleras manuales interiores de acceso a él para que sean utilizadas por los propios montadores para acceder y bajar del andamio. En caso necesario dispondrán de una escalera manual para el acceso al primer nivel, retirándola cuando se termine la jornada de trabajo, con el fin de evitar el acceso a él de personas ajenas.

21.- La persona que dirige el montaje así como el encargado, de forma especial vigilarán el apretado uniforme de las mordazas, rótulas u elementos de fijación de forma que no quede flojo ninguno de dichos elementos permitiendo movimientos descontrolados de los tubos.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 21/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

22.- Se revisarán los tubos y demás componentes del andamio para eliminar todos aquellos que presenten oxidaciones u otras deficiencias que puedan disminuir su resistencia.

23.- Nunca se apoyarán los andamios sobre suplementos formados por bidones, pilas de material, bloques, ladrillos, etc.

Utilización del andamio:

1.- No se utilizará por los trabajadores hasta el momento que quede comprobada su seguridad y total idoneidad por la persona encargada de vigilar su montaje, avalado por el correspondiente certificado, y éste autorice el acceso al mismo.

2.- Se limitará el acceso, permitiendo su uso únicamente al personal autorizado y cualificado, estableciendo de forma expresa su prohibición de acceso y uso al resto de personal.

3.- Periódicamente se vigilará el adecuado apretado de todos los elementos de sujeción y estabilidad del andamio. En general se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicadas por el fabricante, proveedor o suministrador.

4.- El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de las escaleras interiores integradas en la estructura del andamio. Nunca se accederá a través de los elementos estructurales del andamio. En caso necesario se utilizarán cinturones de seguridad contra caídas amarrados a puntos de anclaje seguros o a los componentes firmes de la estructura siempre que éstas puedan tener la consideración de punto de anclaje seguro.

Se permitirá el acceso desde el propio forjado siempre que éste se encuentre sensiblemente enrasado con la plataforma y se utilice, en su caso, pasarela de acceso estable, de anchura mínima 60 cm, provista de barandillas a ambos lados, con pasamanos a 1 m de altura, listón o barra intermedia y rodapié de 15 cm.

5.- Deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del viento, especialmente cuando estén dotados de redes, lanas o mallas de cubrición.

6.- Bajo régimen de fuertes vientos se prohibirá el trabajo o estancia de personas en el andamio.

7.- Se evitará elaborar directamente sobre las plataformas del andamio, pastas o productos que puedan producir superficies resbaladizas.

8.- Se prohibirá trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando y desde las que pueden producirse caídas de objetos con riesgo de alcanzar a dichos trabajadores. En caso necesario se acotará e impedirá el paso apantallando la zona.

9.- Se vigilará la separación entre el andamio y el paramento de forma que ésta nunca sea mayor de 15 ó 20 cm.

10.- Sobre las plataformas de trabajo se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios.

11.- Deben utilizarse los aparejos de elevación dispuestos para el acopio de materiales a la plataforma de trabajo.

12.- Los trabajadores no se sobreelevarán sobre las plataformas de trabajo. En caso necesario se utilizarán plataformas específicas que para ello haya previsto el fabricante, proveedor o suministrador, prohibiéndose la utilización de suplementos formados por bidones, bloques, ladrillos u otros materiales. En dicho caso se reconsiderará la altura de la barandilla debiendo sobrepasar al menos en 1 m la plataforma de apoyo del trabajador.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 22/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2. Andamios tubulares sobre ruedas (torres de andamio)

Para garantizar su estabilidad, además de lo indicado se cumplirá:

- 1.- Deberá constituir un conjunto estable e indeformable.
- 2.- No deberán utilizarse salvo que su altura máxima sea inferior a su altura auto estable indicada por el fabricante, proveedor o suministrador.

En caso de no poder conocerla, en general se considerará estable cuando la altura total (incluidas barandillas) dividida por el lado menor del andamio sea menor o igual a tres. En caso contrario y si resultase imprescindible su uso, se amarrará a puntos fijos que garanticen su total estabilidad.

3.-La plataforma de trabajo montada sobre la torre preferentemente deberá abarcar la totalidad del mismo, protegiéndose todo su contorno con barandillas de protección de 1 m de altura formada por pasamanos, barra o barras intermedias y rodapié.

Tras su formación, se consolidará contra basculamiento mediante abrazaderas u otro sistema de fijación.

4.-El acceso se realizará mediante escalera interior y trampilla integradas en la plataforma. En su defecto el acceso se realizará a través de escaleras manuales.

5.-Antes del inicio de los trabajos sobre el andamio y de acceder a él, se estabilizará frenando y/o inmovilizando las ruedas.

6.-Estos andamios se utilizarán exclusivamente sobre suelos sólidos y nivelados. En caso de precisar pequeñas regulaciones, éstas se efectuarán siempre a través de tornillos de regulación incorporados en los apoyos del andamio.

7.-Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas montados sobre la plataforma del andamio ni de otros elementos que permitan sobreelevar al trabajador aunque sea mínimamente.

8.-Sobre la plataforma de trabajo se apilarán los materiales mínimos que en cada momento resulten imprescindibles y siempre repartidos uniformemente sobre ella.

9.-Se prohibirá arrojar escombros y materiales desde las plataformas de trabajo.

10.-Los alrededores del andamio se mantendrán permanentemente libres de suciedades y obstáculos.

11.-En presencia de líneas eléctricas aéreas, tanto en su uso común como en su desplazamiento, se mantendrán las distancias de seguridad adecuadas incluyendo en ellas los posibles alcances debido a la utilización por parte de los trabajadores de herramientas o elementos metálicos o eléctricamente conductores.

12.-Se prohibirá expresamente transportar personas o materiales durante las maniobras de cambio de posición 3.

3. Andamios de borriquetas

1.- Estarán formados por elementos normalizados (borriquetas o caballetes) y nunca se sustituirán por bidones apilados o similares.

2.- Las borriquetas de madera, para eliminar riesgos por fallo, rotura espontánea o cimbreo, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones o roturas.

3.- Cuando las borriquetas o caballetes sean plegables, estarán dotados de "cadenillas limitadoras de apertura máxima" o sistemas equivalentes.

4.- Se garantizará totalmente la estabilidad del conjunto, para lo cual se montarán perfectamente apoyadas y niveladas.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 23/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- 5.- Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm, preferentemente 80 cm.
- 6.- Las plataformas de trabajo se sujetarán a los caballetes de forma que se garantice su fijación.
- 7.- Para evitar riesgos por basculamiento, la plataforma de trabajo no sobresaldrá más de 20 cm, desde su punto de apoyo en los caballetes.
- 8.- Se utilizará un mínimo de dos caballetes o borriquetas por andamio.
- 9.- La separación entre ejes de los soportes será inferior a 3,5 m, preferentemente 2,5 m.
- 10.- Se prohibirá formar andamios de borriquetas cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 m o más de altura.
- 11.- Las condiciones de estabilidad del andamio, serán las especificadas por el fabricante, proveedor o suministrador. Si no es posible conocer dichas condiciones, en términos generales se considerará que un andamio de borriquetas es estable cuando el cociente entre la altura y el lado menor de la borriqueta sea:
 - a. Menor o igual a 3,5 para su uso en interiores.
 - b. Menor o igual a 3 para su uso en exteriores.
- 12.- Cuando se utilicen a partir de 3 m de altura, y para garantizar la indeformabilidad y estabilidad del conjunto, se instalará arriostramiento interior en los caballetes y soportes auto estables, tanto horizontal como vertical.
- 13.- Cuando se sobrepasen los límites de estabilidad, se establecerá un sistema de arriostramiento exterior horizontal o inclinado.
- 14.- Para la prevención del riesgo de caída de altura (más de 2 m) o caída a distinto nivel, perimetralmente a la plataforma de trabajo se instalarán barandillas sujetas a pies derechos o elementos acunados a suelo y techo. Dichas barandillas serán de 1 m de altura conformadas por pasamano, barra intermedia y rodapié de al menos 15 cm.
- 15.- El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de escaleras de mano, banquetas, etc.
- 16.- Se protegerá contra caídas no sólo el nivel de la plataforma, sino también el desnivel del elemento estructural del extremo del andamio. Así, los trabajos en andamios, en balcones, bordes de forjado, cubiertas terrazas, suelos del edificio, etc., se protegerán contra riesgo de caídas de altura mediante barandillas o redes. En su defecto, los trabajadores usarán cinturones anti-caídas amarrados a puntos de anclaje seguros.
- 17.- Sobre los andamios de borriquetas se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten imprescindibles y repartidos uniformemente sobre la plataforma de trabajo.
- 18.- Se prohibirá trabajar sobre plataformas de trabajo sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- 19.- La altura del andamio será la adecuada en función del alcance necesario para el trabajo a realizar. Al respecto es recomendable el uso de borriquetas o caballetes de altura regulable. En ningún caso, y para aumentar la altura de la plataforma de trabajo, se permitirá el uso sobre ellos de bidones, cajones, materiales apilados u otros de características similares.
- 20.- Se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicados por el fabricante, proveedor o suministradores.
- 21.- Los andamios serán inspeccionados por personal competente antes de su puesta en servicio, a intervalos regulares, después de cada modificación o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 24/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

6.2.4. Organización del trabajo y medidas preventivas en derribos

1.- Previamente al inicio de los trabajos se deberá disponer de un "Proyecto de demolición", así como el "Plan de Seguridad y Salud" de la obra, con enumeración de los pasos y proceso a seguir y determinación de los elementos estructurales que se deben conservar intactos y en caso necesario reforzarlos.

2.- Asimismo previamente al inicio de los trabajos de demolición, se procederá a la inspección del edificio, anulación de instalaciones, establecimiento de apeos y apuntalamientos necesarios para garantizar la estabilidad tanto del edificio a demoler como los edificios colindantes. En todo caso existirá una adecuada organización y coordinación de los trabajos.

El orden de ejecución será el que permita a los operarios terminar en la zona de acceso de la planta. La escalera será siempre lo último a derribar en cada planta del edificio.

3.- En la instalación de grúas o maquinaria a emplear se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

4.- Siempre que la altura de trabajo del operario sea superior a 2 m utilizará cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos o se dispondrán andamios.

5.- Se dispondrán pasarelas para la circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se haya quitado el entrevigado

6.2.5. Barandillas (Sistemas de protección de borde)

Consideraciones generales

1.- Los sistemas provisionales de protección de bordes para superficies horizontales o inclinadas (barandillas) que se usen durante la construcción o mantenimiento de edificios y otras estructuras deberán cumplir las especificaciones y condiciones establecidas en la Norma UNE EN 13374.

2.- Dicho cumplimiento deberá quedar garantizado mediante certificación realizada por organismo autorizado. En dicho caso quedará reflejado en el correspondiente marcado que se efectuará en los diferentes componentes tales como: barandillas principales, barandillas intermedias, protecciones intermedias (por ejemplo tipo mallazo); en los plintos, en los postes y en los contrapesos.

El marcado será claramente visible y disponerse de tal manera que permanezca visible durante la vida de servicio del producto. Contendrá lo siguiente: EN 13374.

Tipo de sistema de protección; A, B o C.

Nombre / identificación del fabricante o proveedor.

Año y mes de fabricación o número de serie.

En caso de disponer de contrapeso, su masa en kg.

3.- La utilización del tipo o sistema de protección se llevará a cabo en función del ángulo de inclinación de la superficie de trabajo y la altura (Hf) de caída del trabajador sobre dicha superficie inclinada.

De acuerdo con dichas especificaciones: a) Las protecciones de bordes "Clase A" se utilizarán únicamente cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea igual o inferior a 10°.

b) Las de "Clase B" se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea menor de 30° sin limitación de altura de caída, o de 60° con una altura de caída menor a 2 m.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 25/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- c) Las de "Clase C" se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo esté entre 30° y 45° sin limitación de altura de caída o entre 45° y 60° y altura de caída menor de 5 m.
- 4.- Para altura de caída mayor de 2 m o 5 m los sistemas de protección de las clases B y C podrán utilizarse colocando los sistemas más altos sobre la superficie de la pendiente (por ejemplo cada 2 m o cada 5 m de altura de caída).
- 5.- El sistema de protección de borde (barandillas) no es apropiado para su instalación y protección en pendientes mayores de 60 ° o mayores de 45° y altura de caída mayor de 5 m.
- 6.- La instalación y mantenimiento de las barandillas se efectuará de acuerdo al manual que debe ser facilitado por el fabricante, suministrador o proveedor de la citada barandilla.
- 7.- En todos los casos el sistema de protección de borde (barandilla) se instalará perpendicular a la superficie de trabajo.
- 8.- El sistema de protección de borde (barandilla) deberá comprender al menos: postes ó soportes verticales del sistema, una barandilla principal y una barandilla intermedia o protección intermedia, y debe permitir fijarle un plinto.
- 9.- La distancia entre la parte más alta de la protección de borde (barandilla principal) y la superficie de trabajo será al menos de 1m medido perpendicularmente a la superficie de trabajo.
- 10.- El borde superior del plinto o rodapié estará al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo y evitará aperturas entre él y la superficie de trabajo o mantenerse tan cerca como fuera posible.
- 11.- En caso de utilizar redes como protección intermedia o lateral, estas serán del tipo U. de acuerdo con la Norma UNE-EN 1263-1.
- 12.- Si la barandilla dispone de barandilla intermedia, esta se dimensionará de forma que los huecos que forme sean inferiores a 47 cm. Si no hay barandilla intermedia o si esta no es continua, el sistema de protección de borde se dimensionará de manera que la cuadrícula sea inferior a 25 cm.
- 13.- La distancia entre postes o soportes verticales será la indicada por el fabricante. Ante su desconocimiento y en términos generales éstos se instalarán con una distancia entre postes menor a 2,5 m.
- 14.- Nunca se emplearán como barandillas cuerdas, cadenas, elementos de señalización o elementos no específicos para barandillas tales como tablonés, palets, etc., fijados a puntales u otros elementos de la obra.
- 15.- Todos los sistemas de protección de borde se revisarán periódicamente a fin de verificar su idoneidad y comprobar el mantenimiento en condiciones adecuadas de todos sus elementos así como que no se ha eliminado ningún tramo. En caso necesario se procederá de inmediato a la subsanación de las anomalías detectadas.
- 16.- Las barandillas con postes fijados a los elementos estructurales mediante sistema de mordaza (sargentos o similar) y para garantizar su agarre, se realizará a través de tacos de madera o similar. Inmediatamente tras su instalación, así como periódicamente, o tras haber sometido al sistema a alguna sollicitación (normalmente golpe o impacto), se procederá a la revisión de su agarre, procediendo en caso necesario a su apriete, a fin de garantizar la solidez y fiabilidad del sistema.
- 17.- Los sistemas provisionales de protección de borde fijados al suelo mediante tornillos se efectuarán en las condiciones y utilizando los elementos establecidos por el fabricante. Se instalarán la totalidad de dichos elementos de fijación y repasarán periódicamente para garantizar su apriete.
- 18.- Los sistemas de protección de borde fijados a la estructura embebidos en el hormigón (suelo o canto) se efectuarán utilizando los elementos embebidos diseñados por el fabricante y en las

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 26/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

condiciones establecidas por él. En su defecto siempre se instalarán como mínimo a 10 cm del borde.

19.- Los postes o soportes verticales se instalarán cuando los elementos portantes (forjados, vigas, columnas, etc.) posean la adecuada resistencia.

Montaje y desmontaje

1.- El montaje y desmontaje de los sistemas provisionales de protección de bordes se realizará de tal forma que no se añada riesgo alguno a los trabajadores que lo realicen.

Para ello se cumplirán las medidas siguientes: a) Se dispondrá de adecuados procedimientos de trabajo para efectuar en condiciones el montaje, mantenimiento y desmontaje de estos sistemas de protección de borde.

b) Dichas operaciones se realizarán exclusivamente por trabajadores debidamente autorizados por la empresa, para lo cual y previamente se les habrá proporcionado la formación adecuada, tanto teórica como práctica, y se habrá comprobado la cualificación y adiestramiento de dichos trabajadores para la realización de las tareas.

c) El montaje y desmontaje se realizará disponiendo de las herramientas y equipos de trabajo adecuados al tipo de sistema de protección sobre el que actuar.

Asimismo se seguirán escrupulosamente los procedimientos de trabajo, debiendo efectuar el encargado de obra o persona autorizada el control de su cumplimiento por parte de los trabajadores.

d) Se realizará de forma ordenada y cuidadosa, impidiendo que al instalar o al realizar alguno de los elementos se produzca su derrumbamiento o quede debilitado el sistema e) El montaje se realizará siempre que sea posible previamente a la retirada de la protección colectiva que estuviera colocada (normalmente redes de seguridad). De no existir protección colectiva, las operaciones se llevarán a cabo utilizando los operarios cinturón de seguridad sujetos a puntos de anclaje seguros, en cuyo caso no deberá saltarse hasta la completa instalación y comprobación de la barandilla.

f) No se procederá al desmontaje hasta que en la zona que se protegía, no se impida de alguna forma el posible riesgo de caída a distinto nivel.

g) Cuando en las tareas de colocación y retirada de sistemas provisionales de protección de borde se prevea la existencia de riesgos especialmente graves de caída en altura, con arreglo a lo previsto en el artículo 22 bis del RD 39/1997, de 17 de Enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, así mismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

6.2.6. Evacuación de escombros

1.- Respecto a la carga de escombros:

a) Proteger los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.

b) Señalizar la zona de recogida de escombros.

c) El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.

d) El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 27/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- e) El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
- f) Durante los trabajos de carga de escombros, se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.).
- g) Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o en su defecto se regaran para evitar propagación de polvo en su desplazamiento hasta vertedero.

6.2.7. Redes de seguridad

Aspectos generales

1.- Los trabajadores encargados de la colocación y retirada de redes de seguridad deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en dichas tareas y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

2.- Los sistemas de redes de seguridad (entendiendo por sistema el conjunto de red, soporte, sistema de fijación redsoporte y sistema de fijación del soporte y red al elemento estructural) cumplirán la norma UNE-EN 1263-1 "Redes de seguridad. Requisitos de seguridad. Métodos de ensayo" y la norma UNE-EN 1263-2 "Redes de seguridad. Requisitos de seguridad para los límites de instalación". A tal efecto, el fabricante debe declarar la conformidad de su producto con la norma UNE-EN 1263-1 acompañada, en su caso, por la declaración de conformidad del fabricante, apoyada preferentemente por el certificado de un organismo competente independiente al que hace referencia el Anexo A de la citada norma.

3.- En cumplimiento de lo anterior, las redes de seguridad utilizadas en las obras de construcción destinadas a impedir la caída de personas u objetos y, cuando esto no sea posible a limitar su caída, se elegirán, en función del tipo de montaje y utilización, entre los siguientes sistemas: Redes tipo S en disposición horizontal, tipo toldo, con cuerda perimetral.

Redes tipo T en disposición horizontal, tipo bandeja, sujetas a consola.

Redes tipo U en disposición vertical atadas a soportes.

Redes tipo V en disposición vertical con cuerda perimetral sujeta a soporte tipo horca.

4.- Las redes se elegirán en función de la anchura de malla y la energía de rotura, de entre los tipos que recoge la norma UNE-EN 1263-1: Tipo A1: Er 2,3 kJ y ancho máximo de malla 60 mm.

Tipo A2: Er 2,3 kJ y ancho máximo de malla 100 mm.

Tipo B1: Er 4,4 kJ y ancho máximo de malla 60 mm.

Tipo B2: Er 4,4 kJ y ancho máximo de malla 100 mm.

5.- Cuando se utilicen cuerdas perimetrales o cuerdas de atado, éstas tendrán una resistencia a la tracción superior a 30 kN. De la misma forma, las cuerdas de atado de paños de red que se utilicen tendrán una resistencia mínima a la tracción de 7,5 kN.

6.- Las redes de seguridad vendrán marcadas y etiquetadas de forma permanente con las siguientes indicaciones, a saber: Nombre o marca del fabricante o importador.

La designación de la red conforme a la norma UNE-EN 1263-1.

El número de identificación.

El año y mes de fabricación de la red.

La capacidad mínima de absorción de energía de la malla de ensayo.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 28/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

El código del artículo del fabricante.

Firma, en su caso, del organismo acreditado.

7.- Todas las redes deben ir acompañadas de un manual de instrucciones en castellano en el que se recojan todas las indicaciones relativas a: Instalación, utilización y desmontaje.

Almacenamiento, cuidado e inspección.

Fechas para el ensayo de las mallas de ensayo.

Condiciones para su retirada de servicio.

Otras advertencias sobre riesgos como por ejemplo temperaturas extremas o agresiones químicas.

Declaración de conformidad a la norma UNE-EN 1263-1.

El manual debe incluir, como mínimo, información sobre fuerzas de anclaje necesarias, altura de caída máxima, anchura de recogida mínima, unión de redes de seguridad, distancia mínima de protección debajo de la red de seguridad e instrucciones para instalaciones especiales.

8.- Las redes de seguridad deberán ir provistas de al menos una malla de ensayo. La malla de ensayo debe consistir en al menos tres mallas y debe ir suelta y entrelazada a las mallas de la red y unida al borde de la red. La malla de ensayo debe proceder del mismo lote de producción que el utilizado en la red. Para asegurar que la malla de ensayo puede identificarse adecuadamente con la cuerda de malla, se deben fijar en la malla de ensayo y en la red sellos con el mismo número de identificación.

9.- Las redes de seguridad deberán instalarse lo más cerca posible por debajo del nivel de trabajo; en todo caso, la altura de caída, entendida como la distancia vertical entre el área de trabajo o borde del área de trabajo protegida y la red de seguridad, no debe exceder los 6 m (recomendándose 3 m). Asimismo, la altura de caída reducida, entendida ésta como la distancia vertical entre el área de trabajo protegida y el borde de 2 m de anchura de la red de seguridad, no debe exceder los 3 m.

10.-En la colocación de redes de seguridad, la anchura de recogida, entendida ésta como la distancia horizontal entre el borde del área de trabajo y el borde de la red de seguridad, debe cumplir las siguientes condiciones: Si la altura de caída es menor o igual que 1 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 2 m.

Si la altura de caída es menor o igual que 3 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 2,5 m.

Si la altura de caída es menor o igual que 6 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 3 m.

Si el área de trabajo está inclinada más de 20°, la anchura de recogida debe ser, al menos, de 3 m y la distancia entre el punto de trabajo más exterior y el punto más bajo del borde de la red de seguridad no debe exceder los 3 m.

11.- A la recepción de las redes en obra debe procederse a la comprobación del estado de éstas (roturas, estado de degradación, etc.), los soportes de las mismas (deformaciones permanentes, corrosión, etc.) y anclajes, con objeto de proceder, en el caso de que no pueda garantizarse su eficacia protectora, a su rechazo.

12.-En su caso, deberá procederse de forma previa al montaje de la red, a la instalación de dispositivos o elementos de anclaje para el amarre de los equipos de protección individual contra caídas de altura a utilizar por los trabajadores encargados de dicho montaje.

13.-El almacenamiento temporal de las redes de seguridad en la propia obra debe realizarse en lugares secos, bajo cubierto (sin exposición a los rayos UV de la radiación solar), si es posible en envoltura opaca y lejos de las fuentes de calor y de las zonas donde se realicen trabajos de

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 29/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

soldadura. Asimismo, los soportes no deben sufrir golpes y los pequeños accesorios deben guardarse en cajas al efecto.

14.- Después de cada movimiento de redes de seguridad en una misma obra, debe procederse a la revisión de la colocación de todos sus elementos y uniones. Asimismo, dada la variable degradación que sufren las redes, conviene tener en cuenta las condiciones para su retirada de servicio que aparecen en el manual de instrucciones o, en su defecto, recabar del fabricante dicha información.

15.- Después de una caída debe comprobarse el estado de la red, sus soportes, anclajes y accesorios, a los efectos de detectar posibles roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras, etc., para proceder a su reparación o sustitución, teniendo en cuenta en todo caso las indicaciones que al respecto establezca el fabricante en el manual de instrucciones de la red.

16.- Tras su utilización, las redes y sus soportes deben almacenarse en condiciones análogas a las previstas en el apartado 13 anterior. Previamente a dicho almacenamiento, las redes deben limpiarse de objetos y suciedad retenida en ellas. Asimismo, en el transporte de las redes de seguridad, éstas no deben sufrir deterioro alguno por enganchones o roturas y los soportes no deben deformarse, sufrir impactos o en general sufrir agresión mecánica alguna. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas al efecto.

17.-Las operaciones de colocación y retirada de redes deben estar perfectamente recogidas, en tiempo y espacio, en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, debiendo estar adecuadamente procedimentadas, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, en cuanto a modo y orden de ejecución, condiciones del personal encargado de la colocación y retirada, supervisión y comprobación de los trabajos, así como las medidas de prevención y/o protección que deben adoptarse en los mismos.

18.-De la misma forma, cuando en las tareas de colocación y retirada de redes de seguridad se prevea la existencia de riesgos especialmente graves de caída en altura, con arreglo a lo previsto en el artículo 22 bis del R.D. 39/1997, de 17 de enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, asimismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

Instalación de sistemas de redes de seguridad:

1.- El tamaño mínimo de red tipo S debe ser al menos de 35 m² y, para redes rectangulares, la longitud del lado más pequeño debe ser como mínimo de 5 m.

2.- La utilización de redes de tamaño inferior al anteriormente indicado deberá supeditarse y condicionarse a lo que en el propio Plan de seguridad y salud de la obra se hubiere previsto en cuanto a huecos o aberturas donde proceder a su colocación y modo de ejecución de la misma, características técnicas de la red, disposición de anclajes, configuración de amarres, medidas preventivas y/o de protección a utilizar en la colocación, etc.

3.- Las redes de seguridad tipo S deben instalarse con cuerdas de atado en puntos de anclaje capaces de resistir la carga característica, tal y como se describe en la norma UNE-EN 1263-2. La distancia entre puntos de anclaje debe ser inferior a 2,5 m.

4.- Para la unión de los distintos paños de red se deben utilizar cuerdas de unión que cumplan lo previsto en la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red. Cuando la unión se lleva a cabo por solape, el mínimo solape debe ser de 2 m.

5.- Los trabajos de montaje se realizarán utilizando un medio auxiliar adecuado para la realización de dichos trabajos en altura o habiéndose dispuesto de forma previa algún sistema provisional eficaz

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 30/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel o, en caso de que esto no fuera posible, por medio de la utilización de equipos de protección individual frente a dicho riesgo, amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos en elementos resistentes de la estructura.

6.- En la utilización de este tipo de red debe preverse una distancia de seguridad por debajo de la red que garantice, en caso de caída de un trabajador, que éste no resultará golpeado, debido a la propia deformación de la red de seguridad, con objeto alguno o con cualquier elemento estructural que pudiera encontrarse situado por debajo de la misma, sin respetar dicha distancia de seguridad.

Instalación de sistemas tipo T de redes de seguridad:

1.- Los sistemas tipo T de redes de seguridad deben instalarse de acuerdo con el manual de instrucciones suministrado por el fabricante o proveedor con el envío de la red.

2.- Para la unión de los distintos paños de red deben utilizarse cuerdas de unión que cumplan lo previsto en la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.

3.- Cuando la unión entre paños de red sea efectuada por solape, el mínimo solape debe ser de 0,75 m.

Instalación de sistemas tipo U de redes de seguridad

1.- La instalación de redes de seguridad tipo U deberá llevarse a cabo respetando las indicaciones que recoge la norma UNE-EN 13374.

2.- En la utilización de redes de seguridad tipo U como protección intermedia en los sistemas de protección de borde de las clases A y B, según se indica en la norma UNE-EN 13374, debe asegurarse que una esfera de diámetro 250 mm no pase a través de la misma.

3.- En la utilización de redes de seguridad tipo U como protección intermedia en los sistemas de protección de borde de la clase C, según se indica en la norma UNE-EN 13374, debe asegurarse que una esfera de diámetro 100 mm no pase a través de la misma.

4.- La red se sujetará a elementos verticales separados entre sí una distancia que permita cumplir con la exigencia de resistencia de la norma UNE-EN 13374.

5.- La red de seguridad del sistema U deberá ser utilizada como protección intermedia y fijada a elementos con suficiente resistencia, normalmente tubos o listones metálicos, uno situado en la parte superior y otro situado en la parte inferior, formando un sistema de protección de 1 m de altura sobre el plano de trabajo.

6.- Su cosido debe realizarse pasando malla a malla la red por el listón superior y por el listón inferior, de forma que esta garantice la resistencia prevista en la norma UNE-EN 13374. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.

7.- Los trabajos de montaje se realizarán utilizando un medio auxiliar adecuado para la realización de dichos trabajos en altura o habiéndose dispuesto de forma previa algún sistema provisional eficaz de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel o, en caso de que esto no fuera posible, por medio de la utilización de equipos de protección individual frente a dicho riesgo, amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos en elementos resistentes de la estructura.

Instalación de sistemas V de redes de seguridad:

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 31/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1.- El borde superior de la red de seguridad debe estar situado al menos 1 m por encima del área de trabajo.

2.- Para la unión de los distintos paños de red se deben utilizar cuerdas de unión de acuerdo con la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.

3.- Por la parte inferior de la red debe respetarse un volumen de protección, en el que no podrá ubicarse objeto o elemento estructural alguno, definido por un paralelepípedo de longitud igual a la longitud del sistema de redes, anchura igual a la anchura de recogida y altura no inferior a la mitad del lado menor del paño de red, con objeto de que en caso de caída de un trabajador, éste no resulte golpeado, debido a la propia deformación de la red de seguridad, con objeto alguno o con cualquier elemento estructural que pudiera encontrarse en dicho volumen de protección.

4.- En estos sistemas V de redes de seguridad, el solapado no debe realizarse.

5.- La red de seguridad debe estar sujeta a soportes tipo "horca" por su borde superior por medio de cuerdas de atado y al edificio o estructura soporte por su borde inferior de manera que la bolsa no supere el plano inferior del borde de forjado.

6.- En la instalación de la red deberán cumplirse las condiciones que establezca el fabricante o proveedor en el manual de instrucciones del sistema; en su defecto, se adoptarán las siguientes condiciones, a saber: La distancia entre cualesquiera dos soportes superiores consecutivos (entre horcas) no debe exceder de 5 m.

Los soportes deben estar asegurados frente al giro para evitar: Que disminuya la cota mínima de la red al variar la distancia entre los brazos de las horcas.

Que el volumen de protección se vea afectado.

La distancia entre los dispositivos de anclaje del borde inferior, para la sujeción de la red al edificio, no debe exceder de 50 cm.

La distancia entre los puntos de anclaje y el borde del edificio o forjado debe ser al menos de 10 cm, y siempre por detrás del redondo más exterior del zuncho. La profundidad de colocación de los mismos será como mínimo 15 cm.

Los elementos de anclaje se constituirán por ganchos de sujeción que sirven para fijar la cuerda perimetral de la red de seguridad al forjado inferior, formados éstos por redondos de acero corrugado de diámetro mínimo 8 mm.

El borde superior de la red debe estar sujeto a los soportes tipo "horca" por cuerdas de atado de acuerdo con la norma UNE-EN 1263-1.

7.- La colocación de los soportes tipo horca se efectuará en las condiciones que establezca el fabricante o proveedor de la red en el manual de instrucciones; en su defecto, dicha colocación podrá efectuarse: Dejando, previo replanteo, unos cajetines al hormigonar los forjados o bien colocando al hormigonar, previo replanteo en el borde de forjado, una horquilla (omega) de acero corrugado de diámetro no inferior a 16 mm.

Previamente a su instalación, se comprobará que las omegas son del material y tienen la dimensión indicada por el fabricante (generalmente 9 x 11 cm) y que la "patilla" tiene la dimensión necesaria para que pase por debajo de la armadura inferior del zuncho.

Asimismo, se comprobará que los ganchos de sujeción son del material y tienen las dimensiones indicadas por el fabricante o proveedor o, en su defecto, cumplen las condiciones del apartado anterior.

Se instalarán las horcas que indique el fabricante o proveedor utilizadas asimismo en los ensayos previstos en la norma UNE-EN 1263-1.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 32/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Para la puesta en obra de los anclajes (omegas y ganchos de sujeción) se dispondrá de un plano de replanteo que garantice que las omegas se sitúan a distancias máximas de 5 m entre dos consecutivas y que los ganchos se colocan a 20 cm de las omegas y a 50 cm entre cada dos consecutivos, no dejando ningún hueco sin cubrir.

Para la perfecta fijación de los distintos soportes (horcas) a las omegas y evitar además el giro de aquellas, se dispondrán pasadores fabricados en acero corrugado de diámetro mínimo 10 mm que atraviesan el propio soporte a la vez que apoyan sobre los omegas, complementados por cuñas de madera dispuestas entre soporte y forjado que eviten el giro de aquél.

8.- Previo al montaje de las horcas, se revisarán éstas desechando aquellas que presenten deformaciones, abolladuras, oxidaciones, grietas o fisuras, etc., y se comprobará que las uniones de los dos tramos se realizan con los tornillos indicados por el fabricante o proveedor.

9.- El montaje se realizará por personal con la cualificación suficiente y especialmente instruido para esta tarea, conocedor de todo el proceso de montaje: Realización de cajeados en el suelo.

Zona de enganche de horcas.

Realización de acuñados en cajetines y omegas.

Cosido de redes.

Izados de redes consecutivos.

Fijación de redes a los ganchos de fijación.

Etc.

10.- En la ejecución del primer forjado debe recomendarse la utilización de un andamio tubular o modular que servirá, en el montaje inicial del sistema a partir del primer forjado, como medio de protección colectiva.

11.- Una vez ejecutado el primer forjado y el montaje inicial de la red, debe procederse a la retirada del andamio perimetral para respetar el volumen de protección y a la incorporación de barandillas en dicho primer forjado, así como en el segundo forjado una vez se haya conformado este último con la protección de la red. Con esta forma de actuar se garantizará la permanente disposición de protección colectiva frente al riesgo de caída en altura por borde de forjado, bien sea por red, bien sea por barandilla perimetral.

12.- Cuando en las operaciones de izado de la red los trabajadores montadores se vean obligados puntualmente a la retirada de la barandilla de protección, éstos utilizarán equipos de protección individual frente al riesgo de caída a distinto nivel amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos.

13.- Una vez instaladas las redes, y a intervalos regulares, se comprobará por persona competente: La verticalidad de las horcas.

La correcta unión entre paños de red.

La correcta fijación de horcas y redes al forjado.

El estado de las redes y de las horcas (limpieza, roturas, etc.).

Redes bajo forjado:

- Redes bajo forjado no recuperables

1 - Salvo que se utilicen dispositivos de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel eficaces o se utilicen medios auxiliares que proporcionen la misma protección, no debe colocarse

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 33/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

elemento alguno (tableros, vigas, bovedillas, etc.) en la ejecución de forjados unidireccionales, sin antes haber colocado redes de seguridad bajo forjado, para proteger del riesgo de caída a distinto nivel a los trabajadores encargados de la ejecución del encofrado.

2.- Las operaciones de montaje de la red bajo forjado se desarrollarán teniendo en cuenta las previsiones que indique el fabricante o proveedor; en su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes previsiones: Para facilitar el desplegado de la red, debe disponerse por el interior del carrete sobre el que están enrolladas las redes, una barra o redondo metálico que se apoyará bien sobre dos borriquetas perfectamente estables, bien sobre las propias esperas de los pilares.

Se procederá a extender la red por encima de guías o sopandas, utilizando medios auxiliares seguros (torres o andamios, escaleras seguras, etc.).

Una vez colocadas las redes en toda una calle, deben fijarse puntos intermedios de sujeción mediante clavos dispuestos como mínimo cada metro en las caras laterales de las guías de madera o varillas metálicas que complementen la fijación provista en las esperas de pilares.

Solo se podrá subir a la estructura del encofrado cuando se hayan extendido totalmente las redes, procediéndose a la distribución de tableros encajándolos de forma firme en los fondos de viga. A partir de este momento ya se puede proceder a la colocación de viguetas y bovedillas por encima de la red.

Finalmente, una vez el forjado ya ha sido hormigonado y de forma previa a la recuperación de tableros, debe procederse al recorte de redes, siguiendo para ello las líneas que marcan las mismas guías de encofrados.

- Redes bajo forjado reutilizables:

1.- Salvo que se utilicen dispositivos de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel eficaces o se utilicen medios auxiliares que proporcionen la misma protección, ningún trabajador subirá por encima de la estructura de un encofrado continuo (unidireccional o reticular) a colocar tableros, casetones de hormigón o ferralla, sin antes haber colocado redes de seguridad bajo forjado, para proteger del riesgo de caída a distinto nivel a los trabajadores encargados de la ejecución del encofrado.

2.- Las operaciones de montaje de la red bajo forjado se desarrollarán teniendo en cuenta las previsiones que indique el fabricante o proveedor; en su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes previsiones: Se utilizarán redes con cuerda perimetral con unas dimensiones recomendadas de 10 m de longitud y 1,10 m de ancho de fibras capaces de resistir la caída de un trabajador desde la parte superior de la estructura de encofrado.

Al montar la estructura del encofrado con vigas, sopandas y puntales, debe dejarse instalado en cada puntal un gancho tipo rabo de cochinito de acero de 8 mm de diámetro, siendo éstos alojados en los agujeros de los puntales a la mayor altura posible.

Una vez desplegada la red en la calle, ésta debe fijarse a los ganchos dispuestos por medio de su cuerda perimetral.

En los extremos de los paños debe procederse al solape mínimo de 1 m para evitar que un trabajador pudiera colarse entre dos paños de red.

Debe garantizarse que las redes horizontales bajo forjado cubran por completo el forjado a construir.

Una vez colocadas las redes entre las calles de puntales ya se puede proceder a la colocación de tableros de encofrado, casetones de obra y ferralla.

Montado el encofrado, y de forma previa al hormigonado del mismo, debe procederse a la retirada de las redes evitando así su deterioro.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 34/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

6.2.8. Escaleras manuales portátiles

-Aspectos generales:

1.- Las escaleras manuales portátiles tanto simples como dobles, extensibles o transformables, cumplirán las normas UNE-EN 131-1 "Escaleras: terminología, tipos y dimensiones funcionales" y UNE-EN 131-2 "Escaleras: requisitos, ensayos y marcado" Dicho cumplimiento deberá constatarse en un marcado duradero conteniendo los siguientes puntos: Nombre del fabricante o suministrador.

Tipo de escalera, año y mes de fabricación y/o número de serie.

Indicación de la inclinación de la escalera salvo que fuera obvio que no debe indicarse.

La carga máxima admisible.

2.- La escalera cumplirá y se utilizara según las especificaciones establecidas en el RD. 1215/97 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y su modificación por RD 2177/2004 de 12 de noviembre.

3.- La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura, deberá limitarse a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

4.- No se emplearán escaleras de mano y, en particular escaleras de más de 5 m de longitud sobre cuya resistencia no se tenga garantías. Se prohibirá el uso de escaleras de mano de construcción improvisadas.

5.- Se prohibirá el uso como escalera de elemento alguno o conjunto de elementos que a modo de escalones pudiese salvar el desnivel deseado.

6.- Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñadas no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

7.- Las escaleras de madera no se pintarán. Todas sus partes estarán recubiertas por una capa protectora transparente y permeable al vapor de agua.

8.- Los peldaños deben estar sólidos y duramente fijados a los largueros. Los de metal o plástico serán antideslizantes.

Los de madera serán de sección rectangular mínima de 21 mm x 37 mm, o sección equivalente clavados en los largueros y encolados.

9.- Si la superficie superior de una escalera doble está diseñada como una plataforma, esta debe ser elevada por medio de un dispositivo cuando se cierre la escalera. Esta no debe balancearse cuando se está subido en su borde frontal.

10.- Todos los elementos de las escaleras de mano, construidas en madera, carecerán de nudos, roturas y defectos que puedan mermar su seguridad.

-Estabilidad de la escalera:

1.- Se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización está asegurada. A este respecto, los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de las siguientes características: De dimensiones adecuadas y estables.

Resistente e inmóvil de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Cuando el paramento no permita un apoyo estable, se sujetará al mismo mediante abrazaderas o dispositivos equivalentes.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 35/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2.- Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.

3.- Se impedirá el deslizamiento de los pies de la escalera de mano durante su utilización mediante:
a) Su base se asentará sólidamente: mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros.

b) La dotación en los apoyos en el suelo de dispositivos antideslizantes en su base tales como entre otras: zapatas de seguridad, espolones, repuntas, zapatas adaptadas, zuecos redondeados o planos, etc.

c) Cualquier otro dispositivo antideslizante o cualquiera otra solución de eficacia equivalente.

4.- Las tramas de escaleras dobles (de tijera) deben estar protegidas contra la apertura por deslizamiento durante su uso por un dispositivo de seguridad. Si se utilizan cadenas, todos sus eslabones a excepción del primero deben poder moverse libremente. Se utilizarán con el tensor totalmente extendido (tenso).

5.- Las escaleras dobles (de tijera) y las que están provistas de barandillas de seguridad con una altura máxima de ascenso de 1,80 m, deben estar fabricadas de manera que se prevenga el cierre involuntario de la escalera durante su uso normal.

6.- Las escaleras extensibles manualmente, durante su utilización no se podrán cerrar o separar sus tramas involuntariamente. Las extensibles mecánicamente se enclavarán de manera segura.

7.- El empalme de escaleras se realizará mediante la instalación de las dispositivos industriales fabricadas para tal fin.

8.- Las escaleras con ruedas deberán inmovilizarse antes de acceder a ellas.

9.- Las escaleras de manos simples se colocarán en la medida de lo posible formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

-Utilización de la escalera:

1.- Las escaleras de mano con fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir, al menos, 1 m de plano de trabajo al que se accede.

2.- Se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante, (evitando su uso como pasarelas, para el transporte de materiales, etc.) 3.- El acceso y descenso a través de escaleras se efectuará frente a estas, es decir, mirando hacia los peldaños 4.- El trabajo desde las escaleras se efectuará así mismo frente a estas, y lo más próximo posible a su eje, desplazando la escalera cuantas veces sea necesario. Se prohibirá el trabajar en posiciones forzadas fuera de la vertical de la escalera que provoquen o generen riesgo de caída. Deberán mantenerse los dos pies dentro del mismo peldaño, y la cintura no sobrepasara la altura del último peldaño.

5.- Nunca se apoyará la base de la escalera sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar su estabilidad.

6.- Nunca se suplementará la longitud de la escalera apoyando su base sobre elemento alguno. En caso de que la escalera resulte de insuficiente longitud, deberá proporcionarse otra escalera de longitud adecuada.

7.- Se utilizarán de forma que los trabajadores tengan en todo momento al menos un punto de apoyo y otro de sujeción seguros. Para ello el ascenso y descenso por parte de los trabajadores lo efectuaran teniendo ambas manos totalmente libres y en su consecuencia las herramientas u objetos que pudiesen llevar lo harán en cinturones o bolsas portaherramientas.

8.-Se prohibirá a los trabajadores o demás personal que interviene en la obra que utilicen escaleras de mano, transportar elementos u objetos de peso que les dificulte agarrarse correctamente a los

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 36/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

largueros de la escalera.

Estos elementos pesados que se transporten al utilizar la escalera serán de un peso como máximo de 25 kg.

9.- Se prohibirá que dos o más trabajadores utilicen al mismo tiempo tanto en sentido de bajada como de subida, las escaleras de mano o de tijera.

10.- Se prohibirá que dos o más trabajadores permanezcan simultáneamente en la misma escalera

11.- Queda rigurosamente prohibido, por ser sumamente peligroso, mover o hacer bailar la escalera.

12.- Se prohíbe el uso de escaleras metálicas (de mano o de tijera) cuando se realicen trabajos (utilicen) en las cercanías de instalaciones eléctricas no aisladas.

13.- Los trabajos sobre escalera de mano a más de 3,5 m de altura, desde el punto de operación al suelo, con movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, se efectuarán con la utilización por su parte de un equipo de protección individual anticaída, o la adopción de otras medidas de protección alternativas; caso contrario no se realizarán.

14.- No se utilizarán escaleras de mano y, en particular de más de 5 m de longitud si no ofrece garantías de resistencia.

15.- El transporte a mano de las escaleras se realizará de forma que no obstaculice la visión de la persona que la transporta, apoyada en su hombro y la parte saliente delantera inclinada hacia el suelo. Cuando la longitud de la escalera disminuya la estabilidad del trabajador que la transporta, este se hará por dos trabajadores.

16.- Las escaleras de mano dobles (de tijera) además de las prescripciones ya indicadas, deberán cumplir: a) Se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales b) No se utilizarán a modo de borriquetes para sustentar plataformas de trabajo.

c) No se utilizarán si es necesario ubicar los pies en los últimos tres peldaños.

d) Su montaje se dispondrá de forma que siempre esté en situación de máxima apertura.

-Revisión y mantenimiento:

1.- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, siguiendo las instrucciones del fabricante, o suministrador.

2.- Las escaleras de madera no se pintarán debido a la dificultad que ello supone para la detección de posibles defectos.

3.- Las escaleras metálicas se recubrirán con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie. Asimismo, se desecharán las que presenten deformaciones, abolladuras u otros defectos que puedan mermar su seguridad.

4.- Todas las escaleras se almacenarán al abrigo de mojaduras y del calor, situándolas en lugares ventilados, no cercanos a focos de calor o humedad excesivos.

5.- Se impedirá que las escaleras quedan sometidas a cargas o soporten pesos, que puedan deformarlas o deteriorarlas.

6.- Cuando se transporten en vehículos deberá, colocarse de forma que, durante el trayecto, no sufran flexiones o golpes.

7.- Las escaleras de tijera se almacenarán plegadas.

8.- Se almacenarán preferentemente en posición horizontal y colgada, debiendo poseer suficientes puntos de apoyo para evitar deformaciones permanentes en las escaleras.

9.- No se realizarán reparaciones provisionales. Las reparaciones de las escaleras, en caso de que

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 37/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

resulte necesario, se realizarán siempre por personal especializado, debiéndose en este caso y una vez reparados, someterse a los ensayos que proceda.

6.2.9. Utilización de herramientas manuales

La utilización de herramientas manuales se realizará teniendo en cuenta: Se usarán únicamente las específicamente concebidas para el trabajo a realizar. Se encontrarán en buen estado de limpieza y conservación.

Serán de buena calidad, no poseerán rebabas y sus mangos estarán en buen estado y sólidamente fijados. Los operarios utilizarán portaherramientas. Las cortantes o punzantes se protegerán cuando no se utilicen.

Cuando no se utilicen se almacenarán en cajas o armarios portaherramientas.

6.2.10. Máquinas eléctricas

Toda máquina eléctrica a utilizar deberá ser de doble aislamiento o dotada de sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos, constituido por toma de tierra combinada con disyuntores diferenciales.

6.2.11. Sierra circular de mesa

La sierra circular de mesa para el corte de tableros o riostras de madera dispondrá en evitación de cortes, de capo protector y cuchillo divisor. Asimismo, dispondrá de las protecciones eléctricas adecuadas contra contactos eléctricos directos e indirectos.

6.2.12. Imprimación y pintura.

Las operaciones de imprimación y pintura se realizarán utilizando los trabajadores protección respiratoria debidamente seleccionada en función del tipo de imprimación y pintura a utilizar. Dichas medidas se extremarán en caso de que la aplicación sea por procedimientos de aerografía o pulverización.

6.2.13. Operaciones de soldadura.

Las operaciones de soldadura eléctrica se realizarán teniendo en cuenta las siguientes medidas: No se utilizará el equipo sin llevar instaladas todas las protecciones. Dicha medida se extenderá al ayudante o ayudantes caso de existir.

Deberá soldarse siempre en lugares perfectamente ventilados. En su defecto se utilizará protección respiratoria.

Se dispondrán de protecciones contra las radiaciones producidas por el arco (ropa adecuada, mandil y polainas, guantes y pantalla de soldador). Nunca debe mirarse al arco voltaico.

Las operaciones de picado de soldadura se realizarán utilizando gafas de protección contra impactos.

No se tocarán las piezas recientemente soldadas.

Antes de empezar a soldar, se comprobará que no existen personas en el entorno de la vertical de los trabajos.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 38/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Las clemas de conexión eléctrica y las piezas portaelectrodos dispondrán de aislamiento eléctrico adecuado.

6.2.14. Operaciones de Fijación

Las operaciones de fijación se harán siempre disponiendo los trabajadores de total seguridad contra golpes y caídas, siendo de destacar la utilización de: a) Plataformas elevadoras provistas de marcado CE y declaración de conformidad del fabricante.

b) Castilletes o andamios de estructura tubular, estables, con accesos seguros y dotados de plataforma de trabajo de al menos 60 cm de anchura y con barandillas de 1 m de altura provistas de rodapiés.

c) Jaulas o cestas de soldador, protegidas por barandillas de 1 m de altura provistas de rodapié y sistema de sujeción regulable para adaptarse a todo tipo de perfiles. Su acceso se realizará a través de escaleras de mano.

d) Utilización de redes horizontales de protección debiendo prever los puntos de fijación y la posibilidad de su desplazamiento.

e) Sólo en trabajos puntuales, se utilizarán cinturones de seguridad sujetos a un punto de anclaje seguro.

6.3. Aplicación en el proceso constructivo.

Cada uno de los apartados incluidos en este capítulo se organiza en los siguientes puntos:

1. Riesgos laborales

Análisis de los posibles riesgos personales, con maquinaria, herramientas y medios auxiliares, al ejecutar esa unidad de obra

2. Planificación de la prevención

Medidas preventivas en la organización del trabajo, limitaciones y prohibiciones. Protecciones colectivas y personales.

Organización del trabajo y medidas preventivas

Protecciones colectivas

Protección personal (con marcado CE)

6.3.1. Actuaciones previas

6.3.1.1. Demoliciones

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel (falta de orden y limpieza, existencia de escombros).

Caídas a distinto nivel, desde escalera y elementos estructurales.

Caídas desde altura.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 39/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Ruidos y vibraciones por utilización de martillos neumáticos.
 Caída de objetos por desprendimiento, desplome o derrumbamiento.
 Proyección de partículas en los ojos.
 Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 Inhalación de polvo.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

La realización de los trabajos cumplirá el Apartado 6.2.1.

De forma general y con carácter previo se tendrán en cuenta las medidas señaladas en el Apartado 6.2.4.

No se acumularán escombros, con peso superior a 150 kg/m², sobre forjados, aunque estén en buen estado.

Los forjados se empezarán a demoler por aquellas zonas que ofrezcan menos resistencia, utilizando en caso necesario plataformas adecuadas asociadas a la utilización de cinturones anticaída, asociados o no a dispositivos anticaída y amarrados a puntos de anclaje seguros.

Se habilitarán huecos en los forjados para facilitar el vertido de los escombros, delimitando las zonas de descombrado dotándolas de barandillas de protección. Siempre que sea posible, se utilizarán conductos de evacuación de escombros.

Para la evacuación de escombros se tendrán en cuenta las medidas especificadas en el Apartado 6.2.6.

No se acumularán sobre los forjados los escombros procedentes de la demolición del forjado o forjados superiores.

No deberá haber trabajadores ocupados en diferentes plantas del edificio.

Deben derribarse las viguetas al mismo tiempo que el resto del forjado, no debiéndose cortar al mismo tiempo los extremos de las viguetas.

El martillo neumático deberá ser utilizado por personal cualificado y dotado de caso de seguridad, botas con puntera y plantilla, auriculares antirruído, gafas de protección, y en su caso de elementos antivibratorios (guantes, cinturón, etc.).

En caso de resultar necesario la demolición de cimentaciones, se prestará una atención especial para no descalzar las cimentaciones y medianeras de los edificios colindantes.

Al final de la jornada de trabajo, no quedarán elementos estructurales en voladizo, que presenten dudas sobre su estabilidad.

Protecciones colectivas

Las aberturas existentes como huecos de ascensor, tras demoler su cerramiento, se protegerán con barandillas de protección con las características enunciadas en el apartado correspondiente.

En caso de utilizar medios auxiliares (andamios, plataformas, etc.), éstos serán adecuados y dotados de los preceptivos elementos de seguridad y en concreto cumplirán lo enunciado en el apartado correspondiente.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 40/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad provisto de puntera y plantilla.

Guantes contra riesgos mecánicos.

Cinturón de seguridad anticaída con o sin dispositivo anticaída según se precise.

Gafas de protección contra impactos y contra polvo.

Mascarilla autofiltrante.

Auriculares de protección antirruído.

Los operarios ante el riesgo de caída de altura igual o superior a 2 m, se sujetarán mediante cinturones de seguridad con arnés anticaída a punto de anclaje fijo.

6.3.1.2. Demolición de revestimientos

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

Caídas a distinto nivel y de altura por existencia de huecos sin proteger.

Proyección de partículas en ojos.

Golpes y cortes por objetos y herramientas.

Caídas de objetos por desprendimiento o desplome.

Inhalación de polvo.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

2. Planificación de la prevención

-Organización del trabajo y medidas preventivas

La realización de los trabajos cumplirá el Apartado 6.2.1.

De forma general y con carácter previo se tendrán en cuenta las medidas señaladas en el Apartado 6.2.4.

Adecuada elección de medios auxiliares, y en caso de riesgo de caída a distinto nivel o de altura, y siempre que el empleo de las protecciones colectivas sean insuficientes, utilización de cinturones de seguridad ante caída con cables fiadores, todo ello amarrados a puntos de anclaje seguros.

Utilización por parte de los operarios de gafas o pantallas de protección contra impactos.

La recogida de escombros se realizará preferentemente por medios mecánicos. En caso de tener que hacerse manualmente se realizará por los operarios utilizando "técnicas de levantamiento" y usando guantes de protección contra riesgos mecánicos. Se tendrá en cuenta lo enunciado en el Apartado 6.2.2.

En trabajos con cortadora de juntas se tendrá en cuenta: Tendrá todos sus órganos móviles protegidos.

Antes de iniciar el corte se procederá al marcado exacto de la línea a ejecutar.

Se ejecutará el corte en vía húmeda.

Según su fuente de alimentación (eléctrica o por combustibles líquidos) se tomarán las medidas

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 41/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

mas adecuadas para la prevención de los riesgos eléctricos o de incendio-explósión.

En trabajos de levantamiento de firmes con bulldozer: Se tendrán en cuenta todas las medidas relativas a maquinaria para movimiento de tierras.

El manejo de la maquinaria se realizará por personal cualificado.

En ningún caso permanecerá operario alguno en la zona de influencia de la máquina.

Se prohíbe el transporte de personas sobre el bulldozer.

El conductor no abandonará la máquina sin previamente apoyar en el suelo la cuchilla y el escarificador.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes, gafas o pantallas faciales y mascarilla autofiltrante.

Calzado de seguridad con puntera y plantilla.

Auriculares o tapones de protección antirruído.

Cinturones de seguridad anticaída amarrados a puntos de anclaje seguros.

6.3.2. Movimiento de tierras

6.3.2.1. Vaciado del terreno

1. Riesgos laborales

Caídas a distinto nivel.

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

Caídas al mismo nivel.

Caídas de objetos durante su manipulación.

Caídas de objetos por desprendimiento.

Atrapamiento del operario por desprendimiento de taludes.

Vuelco y caída de máquinas.

Atropellos y golpes con vehículos.

Riesgos derivados de interferencias con servicios (riesgos eléctricos, explosión, inundaciones, etc.).

Interferencias con líneas eléctricas aéreas.

Riesgo higiénico por inhalación de polvo.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Apartado 6.2.1.

Ordenación del solar con determinación de zona de acopios, ubicación de grúa torre, instalaciones de higiene y bienestar, de entrada y salida de personal y vehículos. El perímetro de la excavación será cerrado al tránsito de personas, y en caso de ser necesaria la circulación junto al borde, se protegerá con barandilla.

Análisis y actuación sobre posibles servicios afectados (líneas eléctricas aéreas, canalizaciones

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 42/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

subterráneas, alcantarillado, etc.).

Vigilancia de la adecuada implantación de las medidas preventivas, así como la verificación de su eficacia y mantenimiento permanente en sus condiciones iniciales.

En la excavación se mantendrán los taludes, sistemas de entibación, apeos u otras medidas adecuadas para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, materiales u objetos.

Se garantizará que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua, desprendimientos, caída de materiales u otros incidentes que les puedan causar daño.

Los productos de la excavación se acopiarán de forma que el centro de gravedad de la carga, esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más 1 m.

En zanjas y pozos de profundidad mayor de 1,30 m siempre que haya operarios trabajando en su interior se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

En los trabajos de entibación, se acotarán las distancias mínimas entre operarios, en función de las herramientas que empleen. Diariamente, y antes de iniciar los trabajos, se revisarán las entibaciones, tensando los codales que estén flojos.

Se evitará golpear las entibaciones durante los trabajos de excavación.

No se utilizarán las entibaciones como escalera para ascender o descender al fondo de la excavación, ni se suspenderán de los codales cargas.

La entibación sobresaldrá como mínimo 20 cm, de la rasante del terreno.

Las entibaciones se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias, por franjas horizontales, de la parte inferior del corte hacia la superior.

Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad a base de tabloncillos de madera embutidos en el terreno.

Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se rellenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre ésta y el terreno.

Protecciones colectivas

Las zanjas deben poseer pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además deben existir escaleras de mano metálicas en número suficiente para permitir salir de las mismas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.

La entibación se realizará con tablas horizontales cuando el corte se lleva a cabo en un terreno con suficiente cohesión que le permite ser autoestable mientras se efectúa la excavación. Mediante la alternancia de excavación y entibación (0,80 m a 1,30 m), se alcanza la profundidad total de la zanja.

Cuando el terreno no presenta la suficiente cohesión o no se tiene garantía de ello, es más aconsejable llevar a cabo la entibación con tablas verticales, que en caso de que el terreno presente una aceptable cohesión y resistencia se excava por secciones sucesivas de hasta 1,50 – 1.80m de profundidades máximas, en tramos longitudinales de máximo 4 m; y en caso de que el terreno presente poco o ninguna cohesión deberán hincarse las tablas verticales en los citados tramos antes de proceder a la excavación.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 43/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Vallas de 2 m de altura de cerramiento de la obra y barandillas de 1 m de protección del borde de la excavación.

Disposición de escaleras de acceso al fondo del vaciado, en número suficiente y ubicadas en zona en la que no exista interferencia con los vehículos y máquinas.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad certificado.

Botas de seguridad.

Mono de trabajo y en su caso, trajes de agua y botas de goma de media caña.

Empleo de cinturones de seguridad por parte del conductor de la maquinaria si no está dotada de cabina y protección antivuelco.

6.3.2.2. Zanjas y pozos

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo y distinto nivel.

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

Caídas de objetos durante su manipulación, y por desprendimiento.

Contactos con elementos móviles de equipos.

Proyección de fragmentos y partículas.

Vuelco y caída de máquinas.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

Vibraciones por conducción de máquinas o manejo de martillo rompedor.

Riesgos derivados de interferencias con servicios (riesgos eléctricos, explosión, inundaciones, etc.).

Ruido.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Apartado 6.2.1.

Se dispondrá de herramientas manuales para caso de tener que realizar un rescate por derrumbamiento.

Se vigilará la adecuada implantación de las medidas preventivas, así como la verificación de su eficacia y mantenimiento permanente en sus condiciones iniciales.

Evitar cargas estáticas o dinámicas aplicadas sobre el borde o macizo de la excavación (acumulación de tierras, productos construcción, cimentaciones, vehículos, etc.).

En caso necesario proteger los taludes mediante mallas fijas al terreno, o por gunitado.

Revisar diariamente las entibaciones a fin de comprobar su perfecto estado.

Efectuar el levantamiento y manejo de cargas de forma adecuada, tal y como señala el Apartado 6.2.2.

En caso de descubrir conducción subterránea alguna, paralizar los trabajos hasta la determinación de las medidas oportunas. Señalización de riesgos en el trabajo.

Señalización de la obra contra riesgos frente a terceros.

Los productos de la excavación se acopiarán de forma que el centro de gravedad de la carga, esté

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 44/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

a una distancia igual a la profundidad de la zanja más 1 m.

En zanjas y pozos de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que haya operarios trabajando en su interior se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

En los trabajos de entibación, se acotarán las distancias mínimas entre operarios, en función de las herramientas que empleen. Diariamente, y antes de iniciar los trabajos, se revisarán las entibaciones, tensando los codales que estén flojos.

Se evitará golpear las entibaciones durante los trabajos de excavación.

No se utilizarán las entibaciones como escalera para ascender o descender al fondo de la excavación, ni se suspenderán de los codales cargas.

La entibación sobresaldrá como mínimo 20 cm, de la rasante del terreno.

Las entibaciones se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias, por franjas horizontales, de la parte inferior del corte hacia la superior.

Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad a base de tabloncillos de madera embutidos en el terreno.

Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se rellenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre ésta y el terreno.

Protecciones colectivas

Las zanjas deben poseer pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además deben existir escaleras de mano metálicas en número suficiente para permitir salir de las mismas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.

La entibación se realizará con tablas horizontales cuando el corte se lleva a cabo en un terreno con suficiente cohesión que le permite ser autoestable mientras se efectúa la excavación. Mediante la alternancia de excavación y entibación (0,80 m a 1,30 m), se alcanza la profundidad total de la zanja.

Cuando el terreno no presenta la suficiente cohesión o no se tiene garantía de ello, es más aconsejable llevar a cabo la entibación con tablas verticales, que en caso de que el terreno presente una aceptable cohesión y resistencia se excava por secciones sucesivas de hasta 1,50 -

1,80 m de profundidades máximas, en tramos longitudinales de máximo 4 m; y en caso de que el terreno presente poco o ninguna cohesión deberán hincarse las tablas verticales en los citados tramos antes de proceder a la excavación.

Vallas de 2 m de altura de cerramiento de la obra y barandillas de 1 m de protección del borde de la excavación.

Disposición de escaleras de acceso al fondo de la excavación y de pasarelas provistas de barandillas para el cruzamiento de la zanja. Siempre que la excavación no se realice con taludes naturales, se dispondrá de entibaciones según especificaciones del proyecto de ejecución y en su defecto de acuerdo a las características del terreno y de la excavación.

En caso de inundación se deberá disponer de bombas de achique.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 45/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Botas de seguridad contra caída de objetos.
 Botas de seguridad contra el agua. Guantes de cuero.
 Ropa de trabajo.
 Faja antivibratoria contra sobreesfuerzos. Auriculares antirruido.

6.3.2.3. Rellenos

1. Riesgos laborales

Caídas de los materiales transportados.
 Vuelco del vehículo de transporte de cargas.
 Atropello por interferencia entre vehículos y trabajadores.
 Ruidos y vibraciones por vehículos de transporte ó maquinas de compactación.
 Riesgo higiénico por inhalación de polvo.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Apartado 6.2.1.

Todos los conductores de vehículos y máquinas utilizadas en el relleno deben poseer la cualificación adecuada para su uso y manejo.

Los vehículos y máquinas empleados se mantendrán en perfectas condiciones de utilización, revisándose periódicamente.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas, conservarán el talud lateral que exija el terreno con ángulo de inclinación no mayor de 13°. El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12 % y 8% respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga durante o después del trabajo se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, a una distancia igual a la altura y no menor de 2 m, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto a bordes de coronación de taludes, salvo autorización, en cada caso, de la dirección facultativa.

Se evitará la formación de polvo y los operarios estarán protegidos adecuadamente en ambientes pulvígenos.

No se sobrepasará la carga máxima de los vehículos de transporte.

Se deberán señalar los accesos y recorridos de los vehículos.

Los productos de la excavación se acopiarán de forma que el centro de gravedad de la carga, esté

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 46/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

a una distancia igual a la profundidad de la zanja más 1 m.

En zanjas y pozos de profundidad mayor de 1,30 m siempre que haya operarios trabajando en su interior se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

En los trabajos de entibación, se acotarán las distancias mínimas entre operarios, en función de las herramientas que empleen. Diariamente, y antes de iniciar los trabajos, se revisarán las entibaciones, tensando los codales que estén flojos.

Se evitará golpear las entibaciones durante los trabajos de excavación.

No se utilizarán las entibaciones como escalera para ascender o descender al fondo de la excavación, ni se suspenderán de los codales cargas.

La entibación sobresaldrá como mínimo 20 cm, de la rasante del terreno.

Las entibaciones se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias, por franjas horizontales, de la parte inferior del corte hacia la superior.

Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad a base de tabloncillos de madera embutidos en el terreno.

Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se rellenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre ésta y el terreno.

Protecciones colectivas

Las zanjas deben poseer pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además deben existir escaleras de mano metálicas en número suficiente para permitir salir de las mismas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.

Se dispondrán vallas de contención de peatones.

La entibación se realizará con tablas horizontales cuando el corte se lleva a cabo en un terreno con suficiente cohesión que le permite ser autoestable mientras se efectúa la excavación. Mediante la alternancia de excavación y entibación (0,80 m a 1,30 m), se alcanza la profundidad total de la zanja.

Cuando el terreno no presenta la suficiente cohesión o no se tiene garantía de ello, es más aconsejable llevar a cabo la entibación con tablas verticales, que en caso de que el terreno presente una aceptable cohesión y resistencia se excava por secciones sucesivas de hasta 1,50 – 1,80m de profundidades máximas, en tramos longitudinales de máximo 4 m; y en caso de que el terreno presente poco o ninguna cohesión deberán hincarse las tablas verticales en los citados tramos antes de proceder a la excavación.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.

Mono de trabajo.

Botas de seguridad.

Cinturón antivibratorio.

Mascarillas autofiltrantes contra polvo.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 47/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

6.3.2.4. Transporte de tierras y escombros

1. Riesgos laborales

Caídas a distinto nivel (desde la caja del camión o en operaciones de ascenso y descenso de la cabina).
Caída de objetos durante las operaciones de carga.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas. Atrapamiento entre piezas o por vuelco.
Ruido y vibraciones producidos por las máquinas.
Contactos con líneas eléctricas.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Apartado 6.2.1.

En el manejo de cargas manuales y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta el Apartado 6.2.2.

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

Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada.

Con condiciones climatológicas adversas, se extremará su utilización y en caso necesario se prohibirá.

Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.

Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.

Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si esta dispone de visera de protección.

Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos, ni los laterales de cierre.

La carga en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte. Asimismo se cubrirá por lonas o toldos o en su defecto se regará para evitar la propagación de polvo.

Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.

El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas.

Estos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.

En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrán en cuenta: El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 48/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.

Al finalizar el trabajo la cuchara deberá apoyar en el suelo.

En el caso de dumper se tendrá en cuenta: Estarán dotados de cabina antivuelco o en su defecto de barra antivuelco y el conductor usará cinturón de seguridad.

No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.

Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.

No se transportarán operarios en el dumper ni mucho menos en el cubilote.

En caso de fuertes pendientes, el descenso se realizará marcha atrás.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.

Mono de trabajo.

Botas de seguridad.

Cinturón antivibratorio.

Mascarillas autofiltrantes contra polvo.

6.3.3. Cimentaciones directas

6.3.3.1. Zapatas corridas

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Atropellos por maquinaria.

Vuelcos de vehículos de obra.

Cortes, golpes y pinchazos.

Polvo ambiental.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Apartado 6.2.1.

Las maniobras de la maquinaria y camiones se dirigirán por personal distinto al conductor.

Cuando la grúa eleve la ferralla o el hormigón, el personal no estará bajo el radio de acción de la misma.

El perímetro de la excavación será cerrado al tránsito de personas.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero para manejo de ferralla.

Mono de trabajo.

Botas de agua.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 49/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Botas de seguridad.

6.3.4. Contenciones del terreno

6.3.4.1. Muros ejecutados con encofrados

1. Riesgos laborales

Atrapamientos por desplome de tierras, encofrados, etc.
Caídas a distinto nivel.
Cortes en las manos.
Pinchazos en pies.
Golpes en extremidades.
Caídas de objetos o herramientas a distinto nivel.
Golpes en cabeza.
Electrocuciones por contacto directo.
Caídas al mismo nivel.
Caída a distinto nivel desde andamio tubular.
Cortes en las manos por el manejo de bloques y tubos de hormigón.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Apartado 6.2.1.

La zona de trabajo se limpiará diariamente de escombros para evitar acumulaciones innecesarias que puedan provocar las caídas.

Se prohíbe trabajar junto a los muros recién levantados antes de transcurridas 48 horas si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos.

Se seguirán las instrucciones de uso del sistema facilitadas por el fabricante.

El acceso a las plataformas de trepa se realizará desde el forjado interior, mediante escaleras de mano.

Las herramientas de mano se llevarán mediante mosquetones, para evitar caídas a distinto nivel.

Las maderas con puntas deben ser desprovistas de las mismas y apiladas en zonas que no sean de paso obligado del personal.

Cuando se icen cargas con la grúa, el personal no estará bajo las cargas suspendidas.

Protecciones colectivas

En la utilización de andamios para la ejecución del muro, se asegurará su estabilidad, accesibilidad y suficiente anchura (plataforma mínima de 60 cm), con barandillas perimetrales de 90 cm de altura mínima (Anejo 3).

En caso de riesgo de desprendimiento de taludes por su verticalidad, terrenos poco consistentes, etc., estos se entibarán.

Se colocarán completas las plataformas de trabajo y sus protecciones colectivas según el diseño del fabricante.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 50/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Todos los huecos horizontales y verticales se protegerán con barandillas de al menos 90 cm. (Anejo 5) Cuando se realicen trabajos simultáneos en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores de los niveles inferiores, con redes, viseras o elementos de protección equivalente (Anejo 7).

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.
Botas de seguridad.
Guantes de goma.
Ropa de trabajo.
Botas de agua durante el vertido de hormigón.
Cinturón de seguridad.

6.3.5. Revestimientos

6.3.5.1. Trasdosado de muros con mampostería

1. Riesgos laborales

Golpes y Cortes por el uso de herramientas manuales u objetos con aristas cortantes.
Caídas a distinto nivel en andamios mal montados.
Caídas al mismo nivel.
Proyección de partículas en los ojos.
Dermatitis por contacto con el cemento.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
Afecciones respiratorias por polvo, corrientes de viento, etc.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

El corte de las placas y demás piezas se realizará en vía húmeda para evitar la formación de polvo, así como en locales abiertos.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Apartado 6.2.2.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones y bordes de forjado si antes no se ha procedido a instalar la red de seguridad.

El manejo de placas cuyo peso sea superior a 25 kg, exige la intervención de dos operarios.

Protección personal (con marcado CE)

Ropa de trabajo.
Guantes de PVC ó goma.
Calzado de seguridad con puntera metálica.
Casco de seguridad.
Gafas de seguridad contra proyecciones.
Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.

6.3.5.2. Revestimientos pétreos para pavimentos

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 51/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1. Riesgos laborales

Caida al mismo nivel.
Golpes en las manos y en los miembros inferiores.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento y resguardos con carcasas de seguridad ante la presencia de elementos móviles agresivos.

Ejecución de los trabajos en posturas no forzadas (Anejo 2) Los locales de trabajo estarán adecuadamente iluminados y ventilados.

Protecciones colectivas

Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.

Protección personal (con marcado CE)

Casco.
Botas de agua de caña alta.
Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.
Guante de goma.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 52/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

7. Medicina preventiva y primeros auxilios

7.1. Medicina preventiva

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en esta obra son las normales que trata la medicina del trabajo y la higiene industrial.

Todo ello se resolverá de acuerdo con los Servicios de Prevención de Empresa quienes ejercerán la dirección y el control de las enfermedades profesionales, tanto la decisión de utilización de los medios preventivos como sobre la observación de los trabajadores.

7.2. Primeros auxilios

Para atender a los primeros auxilios existirá un botiquín de urgencia situado en los vestuarios y se comprobará que, entre los trabajadores presentes en la obra, uno, por lo menos, haya recibido un curso de socorrismo.

El material gastado se repondrá de forma inmediata.

Se tendrá información sobre Centros Médicos, Ambulancias y Urgencias par poder actuar rápidamente ante un posible accidente.

Botiquín de urgencias con los siguientes elementos:

Agua Oxigenada
Alcohol de 90º
Tintura de Yodo
Mercurio-Cromo
Amoniaco
Algodón Hidrófilo
Gasa estéril
Vendas
Esparadrapos
Antiespamódicos
Termómetro clínico

8. Medidas de higiene personal e instalaciones del personal

Las instalaciones sanitarias previstas para este volumen de obra son las siguientes:

Las previsiones para estas instalaciones de higiene del personal son barracones metálicos o en su defecto dependencias del inmueble, si se otorga el permiso, con uso para vestuarios, comedor y aseos.

Dotación de aseo

Constará de inodoro con carga y descarga de agua corriente, papel higiénico (cabina aislada con puerta y cierre interior).

Una ducha con agua fría y caliente.

Un lavabo individual con secador de manos con aire caliente de parada automática y existencias

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 53/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

de jabón, con espejo de dimensiones apropiadas.

Dotación del vestuario

Taquillas individuales con llave, bancos de madera y espejo de dimensiones apropiadas.

Dotación de comedor

Mesas corridas de madera con bancos del mismo material. Plancha para calentar la comida. Recipientes con cierre para vertido de desperdicios. Pileta para lavar platos. En nuestro caso debido a la existencia de comedor en el edificio éste puede ser usado por los trabajadores.

Mantenimiento de los locales

Los suelos, paredes y techos serán lavados con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria, sobretodo los aseos. Todos sus elementos tales como grifos y desagües estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento.

9. Plan de Seguridad.

Antes del inicio de la obra, un plan de Seguridad deberá ser presentado por el contratista y aprobado por el coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Una copia del Plan, a efectos de conocimiento y seguimiento, será facilitada a los representantes de los trabajadores. Estos deberán tener información comprensible al respecto.

10. Libro de Incidencias.

Durante la realización de las obras se hará uso del LIBRO DE INCIDENCIAS, según lo dispuesto en el artículo 13 del R.D. 1627/1997.

11. Disposiciones de seguridad para el mantenimiento de la edificación.

11.1. Limitaciones de uso de las edificaciones.

Durante el uso del edificio se evitarán todas aquellas actuaciones que puedan alterar las condiciones iniciales para las que fue previsto y, por lo tanto, producir deterioros o modificaciones substanciales en su funcionalidad.

11.2. Medios de seguridad a emplear en los trabajos de mantenimiento.

Los riesgos que aparecen en las operaciones de mantenimiento, entretenimiento y conservación son muy similares a los que aparecen en el proceso constructivo. Por ello remitimos a cada uno de los

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 54/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

epígrafes de los desarrollados en el Apartado "NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA".

11.3. Medios de seguridad a emplear en los trabajos de reparaciones.

El no conocer qué elementos precisarán de reparación, obliga a recurrir a lo que en general sucede en la práctica. Las reparaciones que más frecuentemente aparecen son las relacionadas con las cubiertas, fachadas, acabados e instalaciones, por lo que al igual que en el caso del mantenimiento, conservación y entretenimiento, remitimos al Apartado "NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA".

Ha de tenerse en cuenta la presencia de un riesgo añadido, como es el encontrarse habitada, la edificación por lo que las zonas afectadas por obras deberán señalarse y acotarse convenientemente mediante tabiques provisionales o vallas.

12. Normas legales reglamentarias aplicables a esta obra

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. Capítulo VII «Andamios». Orden de 31 de enero de 1940. Ministerio de Trabajo. BOE 3 de febrero de 1940.
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. Orden de 20 de mayo de 1952. Ministerio de Trabajo. BOE 15 de junio de 1952.
- Modificación del artículo 115. Orden de 10 de diciembre de 1953. BOE 22 de diciembre de 1953.
ORDENANZA DE TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA. Orden de 28 de agosto de 1970. Ministerio de Trabajo. BOE 5 de septiembre de 1970.
- Modificación de niveles y categorías de la Ordenanza. Orden de 22 de marzo de 1972. BOE 31 de marzo de 1972.
- Nuevas categorías profesionales. Orden de 28 de julio de 1972. BOE 10 de agosto de 1972.
- Modificación de la Ordenanza. Orden de 27 de julio de 1973. BOE 31 de julio de 1973.
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. Orden de 9 de marzo de 1971. Ministerio de Trabajo. BOE 16 y 17 de marzo de 1971. Corrección de errores BOE 6 de marzo de 1971.
REGLAMENTO SOBRE TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO. Orden de 31 de octubre de 1984. Ministerio de Trabajo. BOE 7 de noviembre de 1984. Corrección de errores BOE 22 de noviembre de 1984.
- Modificación. Orden de 26 julio 1993. BOE 5 de agosto de 1993 .
- Normas complementarias. Orden de 7 de enero de 1987. BOE 15 de enero de 1987.
- Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero. Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. BOE 6 de febrero de 1991. Corrección de errores BOE 19 de febrero de 1991.
REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LAS MÁQUINAS. Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo. Presidencia del Gobierno. BOE 21 de julio de 1986. Corrección de errores BOE 4 de octubre de 1986. Derogado por Real Decreto 1849/2000 de 10 de

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 55/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

noviembre.

- Modificación. Real Decreto 590/1989, de 19 de mayo. Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

BOE 3 de junio de 1989.

- Instrucción técnica complementaria ITC-MSG-SM1. Orden de 8 de abril de 1991. Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. BOE 11 de abril de 1991.

Derogada por Real Decreto 1849/2000 de 10 de noviembre.

-Modificación.

Real Decreto 830/1991, de 24 de mayo.

Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

BOE 31 de mayo de 1991.

DEROGA DIFERENTES DISPOSICIONES EN MATERIA DE NORMALIZACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE PRODUCTOS INDUSTRIALES.

Real Decreto 1849/2000, de 10 noviembre. Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 2 de diciembre de 2000 .

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

Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre. Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. BOE 2 de

noviembre de 1989. Corrección de errores BOE 9 de diciembre de 1989 y 26 de mayo de 1990.

REGULACIÓN DE LAS CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre. Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. BOE 28 de diciembre de 1992. Corrección de errores BOE 24 de febrero de 1993.

- Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero. Ministerio de la Presidencia. BOE 8 de marzo de 1995. Corrección de errores BOE 22 de marzo de 1995.

- Modifica el anexo IV del Real Decreto 159/1995, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Orden de 20 febrero 1997.

Ministerio de Industria y Energía. BOE 6 de marzo de 1997.

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO 89/392/CEE, RELATIVA A LA APROXIMACIÓN DE LAS LEGISLACIONES DE LOS ESTADOS MIEMBROS SOBRE MÁQUINAS. Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre.

Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. BOE 11 de diciembre de 1992.

- Modificación. Real Decreto 56/1995, de 20 de enero. BOE 8 de febrero de 1995.

- Relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto. Resolución de 19 de mayo de 1997.

Ministerio de Industria y Energía. BOE 26 de junio de 1997.

MODIFICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS 2, 3 Y 13 DE LA ORDEN DE 31 DE OCTUBRE DE 1984 POR LA QUE SE APRUEBA EL

REGLAMENTO SOBRE TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO Y EL ARTÍCULO 2 DE LA ORDEN DE 7 DE ENERO DE 1987 POR

LA QUE SE ESTABLECEN NORMAS COMPLEMENTARIAS AL CITADO REGLAMENTO. Orden de 26 de julio de 1993. Ministerio

de Trabajo y seguridad Social. BOE 5 de agosto de 1993.

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. Ley 31/1995, de 10 de noviembre. Jefatura del Estado. BOE 10 de noviembre de 1995.

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 56/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Modificada por Ley 54/2003 de 12 de diciembre.
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 31 de enero de 1997.
- Modificación. Real Decreto 780/1998, de 30 de abril. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 1 de mayo de 1998.
- Desarrolla el Real Decreto 39/1997. Orden de 27 junio 1997. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 4 julio 1997.
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 23 de abril de 1997.
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO. Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.
Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 23 de abril de 1997.
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES. Real Decreto 487/1997, de 14 de abril. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 23 de abril de 1997.
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo. Ministerio de la Presidencia. BOE 12 de junio de 1997.
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO. Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo. Ministerio de la Presidencia. BOE 24 de mayo de 1997.
- Modificación. Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio. Ministerio de la Presidencia. BOE 17 de junio de 2000.
- Modificación. Real Decreto 349/2003, de 21 marzo. Ministerio de la Presidencia. BOE 5 abril 2003.
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO. Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio. Ministerio de la Presidencia. BOE 7 de agosto de 1997.
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. Ministerio de la Presidencia. BOE 25 de octubre de 1997.
DISPONE LA INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO Y PUBLICACIÓN DEL CONVENIO COLECTIVO GENERAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN 2002-2006. Resolución de 26 julio 2002. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 10 de agosto de 2002.
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL ÁMBITO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL. Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 24 de febrero de 1999.
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril. Ministerio de la Presidencia. BOE 1 de mayo de 2001.

	PEDRO LOBATO VIDA	21/12/2023 13:35	PÁGINA 57/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO

ELÉCTRICO. Real Decreto 614/2001, de 21 de junio. Ministerio de la Presidencia. BOE 21 de junio de 2001.

REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. Ley 54/2003, de 12 de diciembre. Jefatura del Estado. BOE 13 de diciembre de 2003.

En Sevilla, diciembre de 2023

Fdo.: Pedro Lobato Vida
Arquitecto

Nº Reg. Entrada: 2023999015297543. Fecha/Hora: 21/12/2023 13:35:45

PEDRO LOBATO VIDA		21/12/2023 13:35	PÁGINA 58/58
VERIFICACIÓN	PEGVE7VKQZDH469393AKEQ3BYPH55F	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	