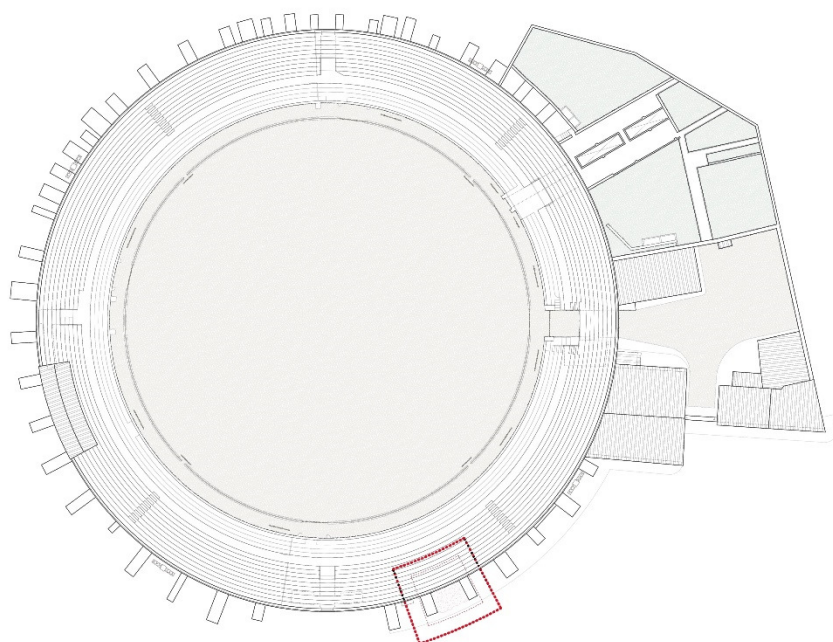




PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CONSOLIDACIÓN DE URGENCIA
CERRAMIENTO Y TENDIDO SURESTE
PLAZA DE TOROS DE CONSUEGRA

Calle Urda, 88
Consuegra TOLEDO

propiedad



AYUNTAMIENTO DE CONSUEGRA
febrero 2026



I MEMORIA

INFORMACIÓN PREVIA

- 1 Objeto del proyecto
- 2 Agentes intervinientes
- 3 Emplazamiento y entorno físico
- 4 Antecedentes

MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1 Descripción del inmueble
- 2 Ficha de características
- 3 Estado actual de conservación
- 4 Análisis de patología y lesiones
- 5 Criterios de intervención
- 6 Descripción y justificación de los trabajos
- 7 Normativa de obligado cumplimiento

MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 1 Actuaciones previas
- 2 Reconstrucción muro cerramiento
- 3 Impermeabilización grada tendido sureste
- 4 Trabajos en paralelo - arqueología

ANEJOS A LA MEMORIA

- | | |
|---------|--|
| Anejo 1 | Declaración de obra completa |
| Anejo 2 | Programa de obras y plazo de ejecución |
| Anejo 3 | Estudio de gestión de residuos |
| Anejo 4 | Plan de control de calidad |

II ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

III PLIEGO DE CONDICIONES

IV MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- 1 Mediciones y presupuesto
- 2 Cuadro de precios simples
- 3 Cuadro de precios auxiliares
- 4 Listado de precios unitarios
- 5 Cuadro de precios descompuestos
- 6 Resumen de presupuesto

V DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

PLANOS DE ARQUITECTURA

- | | | |
|-----|--|--------|
| A01 | Plano de situación | 1/5000 |
| | Plano de emplazamiento | 1/1000 |
| A02 | Planta nivel 0 – accesos | 1/200 |
| A03 | Planta nivel 1 – tendidos | 1/200 |
| A04 | Intervención en fábrica | |
| | Alzado, sección y detalles constructivos | 1/75 |

ANEJO FOTOGRÁFICO



Rubén Casanova Fernández



Orencio Verbo Sánchez

I MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETO DEL PROYECTO

La construcción de la Plaza de Toros de Consuegra data de finales del siglo XIX, iniciándose las excavaciones del terreno en el año 1884. Al localizarse en la zona de la vega del curso fluvial del Río Amarguillo, su construcción debió verse afectada por el desbordamiento que arrasó la población el 11 de septiembre de 1891. Se estima que las obras finalizaron hacia el año 1902, datándose festejos en su interior desde el año 1906.

Desde su construcción, la plaza ha acogido numerosos festejos y eventos relacionados con la tauromaquia, con especial arraigo en la cultura local dentro de las fiestas populares en honor al Stmo. Cristo de la Vera Cruz. A lo largo del siglo XX la plaza ha ido adaptándose a nuevas normativas y necesidades del público, convirtiéndose en escenario para conciertos, representaciones teatrales, cine de verano y otras actividades culturales.

En marzo de 2025, debido a las abundantes lluvias registradas durante ese mes, un tramo del muro de mampostería de la Plaza de Toros de Consuegra, situado en la parte suroeste y ubicado entre dos contrafuertes, colapsó provocando la caída del muro. El hundimiento se produjo al no poder soportar el muro las tensiones laterales que le empujan los rellenos de la formación del graderío, agravados por la elevada presencia de agua filtrada.

El objeto de las actuaciones proyectadas es la reparación y consolidación con carácter de urgencia de la zona donde se ha producido el colapso, y el posterior tratamiento preventivo de la zona del tendido sureste (ver zona grafiada en documentación gráfica) para evitar nuevos daños hasta que se realice una intervención integral sobre el inmueble.

2. AGENTES INTERVINIENTES

PROMOTOR

Nombre Ayuntamiento de Consuegra
NIF núm. P4505300F
Domicilio Plaza de España, 1 / 45700 Consuegra TOLEDO
Contacto 925 480 185 / ayuntamiento@aytoconsuegra.es

Representante María Luisa Rodríguez García,
Alcaldesa de Consuegra

PROYECTISTAS

Nombre CASANOVA VERBO, SLP, colegiada COACM núm. SP-0489
CIF núm. B45901543
Domicilio Callejón del Cid, 7 - local 2 / 45700 Consuegra TOLEDO
Contacto info@casanovaverbo.com

Arquitecto 1 (50%)

Nombre D. Rubén Casanova Fernández, colegiado COACM núm. 10.562
DNI núm. 50.475.435-A
Domicilio calle Don Vidal, 2A / 45700 Consuegra TOLEDO
Contacto 658 774 364 / ruben@casanovaverbo.com

Arquitecto 2 (50%)

Nombre D. Orencio Verbo Sánchez, colegiado COACM núm. 10.997
DNI núm. 70.353.222-V
Domicilio calle Galileo, 70 / 28015 Madrid MADRID
Contacto 639 625 852 / orencio@casanovaverbo.com

DIRECCIÓN DE OBRA

Nombre CASANOVA VERBO, SLP
Arquitecto D. Rubén Casanova Fernández, colegiado COACM núm. 10.562

SEGURIDAD Y SALUD

Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud
Coordinador durante la ejecución de la obra

CASANOVA VERBO, SLP
CASANOVA VERBO, SLP
D. Orencio Verbo Sánchez, arquitecto técnico
colegiado COAATIE - MADRID nº 101.381

OTROS AGENTES

Constructor
Estudio geotécnico
Fotogrametría
Control arqueológico

Pendiente de licitación y concurso público
Sergeyco Castilla La Mancha, SL
Paula Noriega Fernández, *Ingeniera Técnica en Topografía, Abcisa3D*
Petra Martín Prado, *arqueóloga*
Ángel Aranda Palacios, *arqueólogo*

3. EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO FÍSICO

La Plaza de Toros de Consuegra se encuentra ubicada al suroeste del casco urbano de la localidad, dentro de una parcela sita en suelo urbano y en una zona donde se localizan varios de los equipamientos deportivos y culturales de la localidad (polideportivo municipal, piscinas, instituto, centros de formación...)

Emplazamiento Calle Urda, 88
45700 Consuegra TOLEDO

Referencia catastral 7176001VJ4677N

La parcela donde se ubica la Plaza de Toros y sus instalaciones anexas, se encuentra junto al Km 2,5 de la carretera que une las poblaciones de Consuegra con Urda (CM-4116a) al sur; la intersección con la calle Garcilaso de la Vega y el camino del Estanque en el este; el Polideportivo Municipal en el oeste; y con la vega del río Amarguillo al norte.

La Plaza de Toros de Consuegra se localiza a unos 140 metros de distancia al sur de la ribera del río Amarguillo, sobre un terreno sensiblemente llano formado por sedimentos de competencia media – alta formado por mezcla de arcillas y limos, perteneciente a la zona de inundación del mismo. El recinto circular de la plaza y el conjunto irregular de construcciones anexas (toriles, corrales, enfermería, capilla, nave de despiece, y casa del guarda) se localizan dentro de una parcela 4.850 m2.

Se trata de un inmueble de titularidad pública, cuya construcción, mantenimiento y gestión pertenece al Ayuntamiento de Consuegra (Toledo).



4. DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE

La Plaza de Toros de Consuegra fue construida a finales del siglo XIX, en pleno auge de la tauromaquia en España, como respuesta al entusiasmo de la población por este tipo de espectáculos.

Se trata de una plaza de estilo sobrio cuya estructura responde al modelo tradicional de plaza de toros española, siguiendo los cánones constructivos propios de la época: planta circular con graderíos concéntricos y acceso mediante varias puertas radiales. Para su construcción se emplearon materiales tradicionales como piedra (de la cantera del Cerro Calderico), ladrillo y madera, confiriéndole un aire rústico y castellano.



Los anillos de cerramiento perimetrales exterior e interior de la plaza están formados por muro de 80 centímetros de espesor medio a base de mampostería trabada con mortero de una hoja, arriostrado exteriormente con cuarenta y dos contrafuertes triangulares de espesor variable realizados con fábrica de mampostería. Entre los dos anillos se encuentra resuelto el sistema de formación de gradas interiores realizados con fragmentos de roca y ladrillo cerámico tomados con mortero de cemento sobre rellenos antrópicos sin consistencia procedentes de los derrumbes provocados por la riada de 1891, según la tradición popular. Sobre la coronación original, encontramos retranqueado una peto de coronación posterior realizado con fábrica de mampostería de 40 centímetros de espesor reforzado con ladrillo hueco doble al interior, asentados sobre solera de coronación.

Al oeste, sobre el tendido de sombra, encontramos una edificación de una altura adosada al muro perimetral exterior con cubierta de teja a dos aguas, que sobresale del peto unos 40-50 centímetros, destinada a caseta de presidencia, con acceso a través de una escalera interior ascendente desde el acceso suroeste.

El recinto cuenta con tres accesos desde el exterior situados al sureste (tendido sol), suroeste (tendido sombra) y noroeste (tendido sol). Los accesos se realizan a través de unas escaleras de ascenso al anillo perimetral central de ronda, que comunica con los tendidos en parte superior y con la zona de barrera y contrabarrera en la parte inferior. Al sureste, coincidiendo con uno de los accesos al recinto, encontramos una parte del paño sin contrafuertes donde se sitúan dos ventanas que responden a los dos pequeños espacios abovedados interiores usados como taquillas (uno a cada lado de la puerta de acceso).

Adosados al recinto principal en su lado noreste encontramos varias construcciones auxiliares que cuentan con dos accesos al espacio exterior (uno principal para el acceso de cuadrillas y vehículos; y otro secundario para el acceso de la ganadería). Las construcciones albergan los usos de: capilla, enfermería (en desuso al ser sustituida por UVI móvil), sala de cuadrillas, casa del guarda, sala de despiece (en desuso), toriles y un conjunto de corrales para la ganadería anexos. Estos espacios se configuran en torno a un patio central que da acceso a cada una de las construcciones y que comunica directamente la denominada "puerta grande" que da acceso al ruedo con arena de albero, situado a una cota de -1,60 metros por debajo del nivel exterior perimetral, delimitado con la correspondiente barrera y burladeros con estructura de tablas de madera roja sustentadas por postes y herrajes metálicos y sobre un murete de obra de unos 45 cm de altura.

En la actualidad, a causa de reparaciones realizadas a lo largo del tiempo, encontramos una elevada presencia de enfoscados de mortero de cemento gris tapando los paños de mampostería de petos de coronación, frentes de contrafuertes, sistemas de formación de gradas y peldañado de escaleras; así como un potente llagueado de cemento en las fábricas de mampostería vistas.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES PLAZA TOROS DE CONSUEGRA

Superficie parcela	4.850 m2
Superficie construcción principal	1.760 m2
Superficie construcciones anexas	342 m2
Superficie ruedo (con callejón)	2.060 m2
Superficie ruedo (sin callejón)	1.780 m2
Diámetro exterior (muro)	68,50 m
Diámetro interior (con callejón)	51,20 m
Diámetro ruedo (sin callejón)	47,60 m
Ancho callejón	1,80 m
Altura barrera y burladeros	1,60 m
Aforo estimado	6.000 personas

La Plaza de Toros de Consuegra está incluida en el Inventario del Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha con nº 07450530037, formando parte del área de afección del Ámbito de Protección A.2 Consuegra Núcleo Urbano del documento de Protección del Patrimonio Arqueológico para el planeamiento urbanístico de Consuegra. También se encuentra incluida con el nº 7 en el Anexo I Edificios y elemento de interés arquitectónico de las NN. SS. de Consuegra. Por tanto, cualquier obra que se lleve a cabo en el inmueble estará sujeta al estudio arqueológico previo y el correspondiente seguimiento de los trabajos por parte de la dirección arqueológica, siendo necesaria la autorización favorable correspondiente por parte de la Delegación Provincial de Toledo de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes.

5. ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS Y LESIONES

Se considera imprescindible realizar un estudio previo complementado con el correspondiente estudio histórico-arqueológico que determine las fases de construcción original y las reformas que haya podido sufrir el edificio, así como un análisis exhaustivo de todas las patologías existentes a fin de abordar una actuación integral en el futuro.

Desde el punto de vista estructural, nos encontramos con un muro exterior realizado con mampostería de piedra trabada con mortero que en la actualidad presenta un abundante llagueado a base de cemento gris en toda su superficie, incluso llegando a cubrir prácticamente las piedras en algunas zonas, con contrafuertes que arriostan el muro y reparten las cargas producidas por el empuje de las tierras de relleno de formación del graderío interior, probablemente tierras de relleno asentadas sobre el terreno natural.



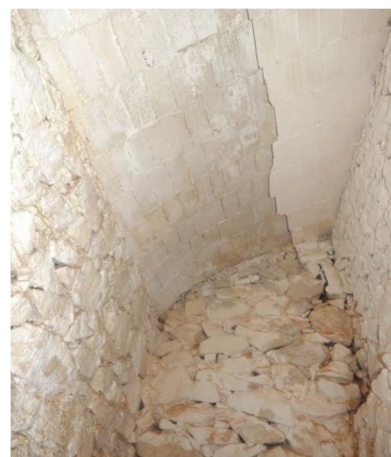
cerramiento exterior y contrafuertes – paños noroeste y sureste

Al interior destaca el estado del graderío completamente enlucido de cemento sin pintar, salvo las escaleras de acceso a los tendidos que están encaladas, que presenta abundantes parches de anteriores reparaciones, grietas parciamente rellenas con tramos que se han desplazado, desprendimientos del mortero que dejan ver las piedras y ladrillos con los que están contruidos los peldaños de las gradas e irregularidades en firmes de escaleras y rampas de acceso



grada tendido sureste (sol) posterior al derrumbe y actual, tras trabajos de limpieza

También destaca el mal estado del interior de la zona en torno a la puerta sureste, donde se encuentran las taquillas y la rampa escalonada de acceso al pasillo de ronda, con grietas en los enlucidos encalados y desprendimientos en los peldaños de la rampa. Se trata de los dos cubículos estrechos delimitados por paredes de mampostería de piedra y argamasa sin enlucir y encalados, que tienen cierre superior de bóveda de horno o de cuarto de esfera, realizada con rasillas cerámicas huecas, que presentan marcadas grietas longitudinales, que presagia su derrumbe. Hay desprendimientos del mortero del rejuntado de las piedras y parches de cemento en los muros del interior de las taquillas, afectados por las humedades producidas por las filtraciones del agua de lluvia.



ausencia de mortero en junta y falta de cohesión mampostería en zona de taquillas

Tras el derrumbe producido en marzo de 2025 en el tramo de muro exterior entre los contrafuertes 5 y 6, se realizó visita de inspección para realizar un diagnóstico de las causas que produjeron el colapso del cerramiento. De forma paralela, se realizaron una serie de trabajos de campo a base de catas y perforaciones a fin de obtener información geotécnica acerca de la composición de los materiales que conforman el edificio.



trabajos de campo: escaneo por nube de puntos / perforaciones en muro y ensayos de penetración dinámica

A partir de los ensayos se comprobó que los rellenos no presentaban compactación alguna, existiendo abundantes huecos, considerándose fundamental impermeabilizar las gradas en las zonas más dañadas para evitar nuevas infiltraciones.

Del estudio realizado, se concluyó con los materiales que rellenan los graderíos son similares en todas las zonas de la plaza y que la causa más probable de la rotura del paño del muro en la zonas sureste fue el aumento del peso del relleno como consecuencia de la lluvia y la infiltración de agua a través de las gradas, por lo que las causas que motivaron el colapso del lienzo fueron:

- Ausencia de red de evacuación de aguas. El agua caída de lluvia en los tendidos se reconduce por gravedad hasta la parte inferior (barrera), donde a través de unos aliviaderos concéntricos vierten al callejón, donde el agua se absorbe sin que exista un medio de conducción del agua para su evacuación.
- La anormal temporada de lluvias en los meses de febrero y marzo produjeron un notable incremento de humedad en terreno, muros y contrafuertes, ascendiendo por capilaridad a la base de los rellenos.
- Formación del graderío mediante acopio de tierras prensadas, a base de fragmentos de roca con arenas y arcillas, acabado a base de mortero de cemento en una capa masiva de 5-10 cm, no transpirable.
- Muro de mampostería con rejuntados exteriores a base de mortero de cemento, no transpirable.
- Rehundimiento en la zona afectada, provocado el embalsamiento de agua en la grada con proliferación de vegetación arbustiva en juntas, retención de humedad y las filtraciones posteriores.
- El sistema estructural del edificio a base de muro de mampostería que está soportando las tensiones laterales de la formación del graderío está formado por rellenos sin consistencia a base de fragmentos de roca con arenas y arcillas. Con el aumento de la presencia de agua en los rellenos, se produce un empuje lateral más intenso, para el que un muro de esas características no está preparado.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto contempla los trabajos necesarios para la consolidación puntual de urgencia del muro exterior colapsado del cerramiento sureste así como un conjunto de actuaciones en la parte más dañada de la grada que conforma el tendido sureste (sol) a fin de evitar que se vuelvan a producir nuevos daños, hasta que se realice una necesaria intervención integral en el edificio, que garantice la correcta evacuación del agua de lluvia y la transpirabilidad de los elementos estructurales y revestimientos.

Los trabajos a desarrollar se agrupan en cuatro capítulos principales que comprenden:

1. Actuaciones previas.

Engloban los trabajos de limpieza, desbroce y retirada del material de derrumbe; así como el apuntalamiento y apeo de tanto de la zona de trabajo como de las estancias interiores (taquillas) que pueden sufrir desprendimientos y/o colapso si se acentúan las patologías existentes con el paso del tiempo.

2. Reconstrucción muro de cerramiento.

Una vez asegurada la zona de actuación, se realizará la excavación correspondiente para la ejecución de la zapata corrida de cimentación y un muro de hormigón de contención retranqueado del plomo original entre los contrafuertes 5 y 6. Tras la retirada del encofrado del muro, se realizará un muro de mampostería careada (no portante) al exterior, de espesor medio 50cm, y enrasado a plomo original.

Se eliminará el mortero de cemento existente en juntas y los revocos de mortero de cemento gris en aquellas zonas que se mantengan íntegras y la parte del peto superior, para la posterior ejecución de retacado de las juntas de fábrica y sellado con mortero de cal, así como el enfoscado con mortero de cal de aquellas zonas que previamente se encontraban cubiertas con mortero de cemento. Con esta actuación se pretende dejar testigo y guía del criterio de intervención a seguir para la correcta restauración del edificio: eliminar y sustituir los morteros de cemento gris a fin de conseguir la mayor transpirabilidad de sus muros.

3. Impermeabilización grada tendido sureste.

Se considera necesario actuar sobre las irregularidades y grietas en los firmes de la grada del tendido sureste al ser una de las principales zonas a través de las cuales se produce filtración de agua hacia los rellenos de formación de pendiente, tratándose de una intervención preventiva que evite que los daños aumenten y se puedan producir nuevos colapsos.

Para ello, se realizará una limpieza primaria en seco de la zona delimitada en la documentación gráfica para posteriormente realizar trabajos de corrección de pendientes y reparación de imperfecciones, asegurando la correcta evacuación del agua hacia la barrera y contrabarrera, donde se localizan los aliviaderos de desagüe hacia el ruedo. Una vez reparados los paramentos, se aplicará un sistema de impermeabilización incoloro en los paramentos horizontales, creando una lámina impermeabilizante continua y estanca al agua.

4. Trabajos paralelos de estudio y arqueología.

De forma paralela a los trabajos de consolidación recogidos en el presente proyecto, la dirección arqueológica encargada de realizar el control y seguimiento arqueológico de su ejecución, llevará a cabo el estudio de valoración patrimonial del inmueble y la apertura de seis sondeos valorativos en el graderío interior, a fin de conocer la composición de sus materiales y conocer la evolución histórica del mismo. La empresa contratista será la encargada de asistir, proporcionando la mano de obra correspondiente, en la apertura de los sondeos descritos.

Estos trabajos paralelos cuentan con el correspondiente permiso de intervención arqueológica (exp/cult.: 250567) concedido por la Delegación Provincial de Toledo de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes de Castilla – La Mancha, en fecha 02 de febrero de 2026.

Las intervenciones propuestas están amparadas en la normativa vigentes de Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español y la Ley de 4/2013, de 16 de mayo, de Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha que tiene por objeto la conservación, protección y enriquecimiento del Patrimonio Cultural existente en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, para su difusión y transmisión a las generaciones venideras y el disfrute por la actual generación.

7. **NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

En la elaboración de este proyecto sirve de base lo establecido en las siguientes normas y reglamentos:

- Normas Subsidiarias de planeamiento de Consuegra (Toledo).
- CTE, Código técnico de la edificación
- Código estructural
- Ley 1/1994, de 24/05/1994, de accesibilidad y eliminación de barreras en Castilla – La Mancha.
- Decreto 158/1997, de 02/12/1997, Código de accesibilidad de Castilla – La Mancha.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales
- Ley 4/2013, de 16 de mayo, de Patrimonio Cultural de Castilla – La Mancha



Rubén Casanova Fernández



Orencio Verbo Sánchez

MEMORIA CONSTRUCTIVA

1. ACTUACIONES PREVIAS

APEOS Y APUNTALAMIENTOS

Previo al inicio de los trabajos, se acordonará la zona de actuación mediante vallado, restringiendo el acceso a personal ajeno a la obra, tanto en la zona exterior como en el tendido afectado interior. Se deberá apea la estructura exterior existente con puntales telescópicos, recuperables o no en función del área donde se coloquen, con tablero de asiento de madera de pino tanto en cabezas como en pies, garantizando la seguridad de los trabajadores

Se apuntalaran las estancias de taquillas para asegurar que a futuro no se produzcan derrumbes ni caídas de mampuestos sueltos en la zona. Para ello, se utilizarán puntales telescópicos con tablero de asiento tanto en cabezas como en pies. Para los dos huecos de paso a ambas taquillas se realizará montaje de apeo de dintel de hueco compuesto por tabloncillos de madera en cruz de San Andrés.

A su vez, deberá retirarse antes del inicio de los trabajos el cableado eléctrico visto existente en la zona de actuación. Para ello se instalarán palomillas metálicas necesarias para modificar provisionalmente el recorrido de la línea.

DESBROCE MATERIAL DERRUMBE

Al inicio de los trabajos se realizará limpieza, desbroce y retirada del material de derrumbe por medios manuales, desmontando la fábrica de mampostería hasta su base en la zona afectada. Todos los mampuestos originales se separarán del resto de tierras y se acopiarán en la zona destinada para ello en la obra para su posterior utilización en la ejecución de la nueva fábrica.

2. RECONSTRUCCIÓN MURO CERRAMIENTO

EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN

Antes de comenzar la ejecución del movimiento de tierras se aprobará el replanteo por la Dirección Facultativa, definiendo las zonas de tránsito disponibles para personal y maquinaria. Se mantendrá algún punto de referencia fuera de la excavación, con el fin de poder mantener siempre los niveles proyectados y anotarlos.

Una vez finalizados los trabajos de limpieza y desescombro, se realizará una excavación hasta la cota de firme, definida por el estudio geotécnico realizado y validada por la dirección facultativa durante la ejecución de los trabajos. Los trabajos se realizarán por medios manuales con ayuda de pequeña maquinaria como martillo neumático de mano. Alcanzado el firme de apoyo, se limpiarán y nivelarán los fondos, continuando la obra inmediatamente para evitar la caída de tierra de los bordes en el interior de la zanja excavada.

La excavación realizada (hasta profundidad que asegure el firme de apoyo) se rellenará de hormigón de limpieza, con una altura media de 60 centímetros de espesor, compactado y con acabado rugoso, sobre el que se dispondrán las cimentaciones que quedan descritas en este proyecto de ejecución. Su función será proteger las armaduras de cimentación de cualquier sustancia perjudicial del terreno. El hormigón de limpieza a emplear será HL-150/B/20. No se espera encontrar nivel freático en la cota de apoyo de la cimentación.

Antes de la colocación de las armaduras de cimentación, se limpiará la superficie de apoyo del hormigón de limpieza y se humedecerá antes del hormigonado para que no absorba parte del agua del hormigón de la cimentación, sobre todo en épocas secas y de altas temperaturas. Se marcarán o colocarán testigos o maestras a nivel. Se verterá, extenderá y aplanará el hormigón de limpieza, y formará una capa homogénea sin juntas de hormigonado

Dadas las características del terreno y las recomendaciones del estudio geotécnico, la cimentación se realizará mediante zapata corrida bajo muro de 60 cm de espesor y 210 cm de ancho, empotradas en el terreno natural resistente, según las especificaciones relativas a materiales y dimensiones detalladas en la correspondiente documentación gráfica, mediciones y presupuesto. Todos los materiales a emplear en cimentaciones cumplirán lo especificado para ellos en la normativa vigente en el momento de ejecución de la obra.

HORMIGÓN EN CIMENTACIÓN

Todos los materiales a emplear en cimentaciones cumplirán lo especificado para ellos en la normativa vigente en el momento de ejecución de la obra.

Los hormigones a emplear en los elementos de cimentación serán HA-25/B/30/XC2.

En cuanto a la dosificación de los hormigones se seguirán las limitaciones contenidas en el artículo 43.2.1 del Código Estructural. La máxima relación agua/cemento y el contenido mínimo de cemento serán los establecidos en la Tabla 43.2.1.a, dependiendo del tipo de hormigón y de la clase de exposición. La cantidad máxima de cemento por metro cúbico de hormigón será de 500 Kg (según el artículo 51.3.2.1. Criterios generales) aunque la Dirección Facultativa de la Obra, en casos excepcionales, podrá autorizar cantidades mayores de cemento previa justificación experimental.

Para establecer la dosificación de los hormigones a fabricar, el contratista deberá recurrir en general a ensayos previos en laboratorio, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones exigidas. En los casos en que el contratista pueda justificar, por experiencias anteriores, que con los materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos es posible conseguir un hormigón que posea las condiciones exigidas, y en particular, la resistencia especificada, podrá prescindir de los ensayos previos.

La docilidad del hormigón se establece en el artículo 33.5 del Código Estructural y será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra y compactación, el hormigón rodee las armaduras sin solución de continuidad con los recubrimientos exigibles y rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueas.

La docilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia por medio del ensayo de asentamiento, según UNE-EN 12350-2 excepto en hormigones autocompactantes.

Cuando se determine la docilidad de acuerdo con el ensayo de asentamiento, las distintas consistencias y los valores límite del asentamiento del cono, serán los siguientes según la Tabla 33.5.a Clases de consistencia:

<i>Tipo de consistencia</i>	<i>Asentamiento en mm</i>
Seca (S)	0-20
Plástica (P)	30-40
Blanda (B)	50-90
Fluida (F)	100-150
Líquida (L)	160-210

Salvo en aplicaciones específicas que así lo requieran, se evitará el empleo de las consistencias seca y plástica. No podrá emplearse la consistencia líquida, salvo que se consiga mediante el empleo de aditivos superplastificantes. En obras de edificación, para pilares, forjados y vigas se utilizará un hormigón de consistencia fluida salvo justificación en contra. En todo caso, la consistencia del hormigón que se utilice será la especificada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, definiendo aquella por su tipo o por el valor numérico de su asentamiento en mm.

Las juntas de hormigonado, que deberán, en general, estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón.

Se prohíbe hormigonar directamente sobre o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante un adecuado curado. Éste se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en el Artículo 29 del Código Estructural.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos, agentes filmógenos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa, y no contengan sustancias nocivas para el hormigón.

Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

ACERO EN CIMENTACIÓN

El acero será, en la totalidad de las obras de cimentación, B 500 S.

Cada partida de acero se suministrará acompañado de la correspondiente hoja de suministro, que deberán incluir su designación y cuyo contenido mínimo deberá ser conforme con lo indicado en el Anejo nº 04 del Código Estructural en su apartado 2.

La clase técnica se especificará por cualquiera de los métodos incluidos en el apartado 10 de la UNE EN 10080 (como por ejemplo, mediante un código de identificación del tipo de acero mediante engrosamientos u omisiones de corrugas o grafías). Además, las barras corrugadas o los alambres, en su caso, deberán llevar grabadas las marcas de identificación establecidas en el referido apartado y 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, adicionales o alternativos a los contemplados en esta Instrucción, el fabricante deberá indicarlos.

La posición específica de las armaduras pasivas y, en especial de los recubrimientos nominales según la fórmula del apartado 43.4.1 del Código Estructural.

$$C_{non} = C_{min} + AC_{dev}$$

dónde:

C_{non} : Recubrimiento nominal, en mm

C_{min} : Recubrimiento mínimo, en mm

AC_{dev} : Margen de recubrimiento, en mm

El C_{min} deberá establecerse en base a los valores indicados en los apartados 44.2.1, 44.3, 44.4 y 44.5 más el margen de recubrimiento AC_{dev} que aparece en la tabla 43.4.1 en función del nivel de ejecución.

El recubrimiento nominal determina el tamaño de los separadores a disponer en la armadura pasiva durante el proceso de ejecución. Por su parte los recubrimientos mínimos deben cumplirse en cualquier punto del elemento estructural y constituyen una referencia a comprobar en el control de ejecución según el art. 66 del Código Estructural.

Las armaduras se dispondrán de acuerdo con las indicaciones del proyecto de ejecución, con los diámetros, la forma, las dimensiones y la disposición de las armaduras especificadas en la Documentación Técnica; quedarán siempre sujetas entre sí y al encofrado o molde, de manera que no puedan experimentar movimiento durante el vertido y compactación del hormigón.

MURO FLEXORRESISTENTE

Se proyecta un muro flexorresistente de hormigón armado de 30 centímetros de espesor a modo de pantalla de contención de las tierras de relleno que conforman el graderío, realizado con un encofrado perdido en su trasdós. El encofrado perdido se ejecutará por tramos y se ejecutará por tramos horizontales, rellenando por tongadas y compactando por medios manuales con aporte de tierras en la parte interior del trasdosado conforme se vaya subiendo la estructura de encofrado. Al intradós, se ejecutará un encofrado recuperable con acabado industrial, de paneles metálicos modulares con todos los elementos necesarios para su sustentación, fijación, apuntalamiento y estabilidad. Se aplicará líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

Las armaduras se dispondrán de acuerdo con las indicaciones del proyecto (ver documentación gráfica), con los diámetros, la forma, las dimensiones y la disposición de las armaduras especificadas en la documentación técnica; quedarán siempre sujetas entre sí y al encofrado o molde, de manera que no puedan experimentar movimiento durante el vertido y compactación del hormigón. El hormigón vertido será HA-25/F/20/XC1. Los aceros para armaduras serán de acero B500S en barras corrugadas y acero B500T en mallas electro soldadas.

Tras la retirada del encofrado del intradós se realizará retacado mediante inyección de mortero expansivo, sin retracción, de alta resistencia inicial, hasta colmar el espacio resultante entre la parte superior del muro y las estructuras superiores existentes, así como las oquedades que pudieran quedar tras finalizar la fase de hormigonado. Se prevé una partida para ejecución de fábrica de ladrillo perforado de un pie de espesor para aquellas zonas donde se deba retacar la coronación de muro con elementos masivos.

FÁBRICA MAMPOSTERÍA CAREADA

Una vez finalizados los trabajos estructurales de contención de tierras se ejecutará muro de mampostería careada a una cara vista paralelo al muro de hormigón realizado hasta la altura de coronación histórica, de espesor 50cm con

mampuestos de piedra caliza marmórea del lugar recuperados en los trabajos de limpieza y desescombro, colocando las caras de paramento labradas en forma poligonal, sentados con mortero de cal hidráulica natural NHL-5 TIGRE.

Estos trabajos incluyen el replanteo, nivelación y aplomado de las piezas. Antes del inicio de los trabajos se comprobará que los mampuestos están libres de material deleznable, eflorescencias, o cualquier resto de suciedad que pudiera perjudicar la adherencia del mortero. La nueva fábrica mantendrá el plomo de la original.

Se repetirá el mismo proceso para la ejecución de la fábrica que configura el peto superior, retranqueado del plomo original, con un espesor medio de 40 cm.

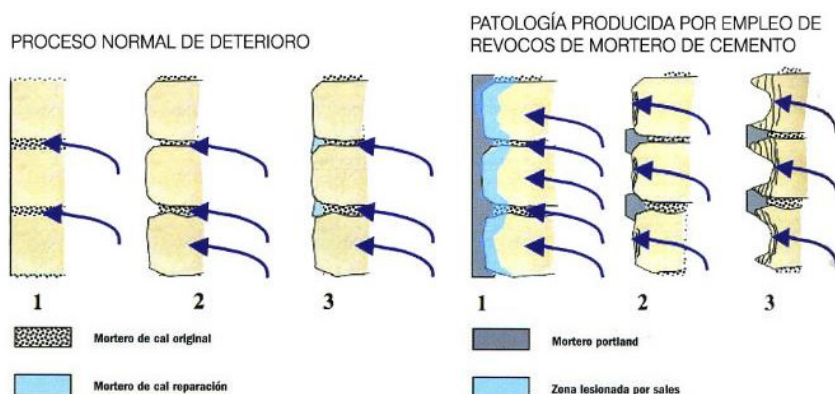
ACTUACIONES EN FÁBRICAS EXISTENTES Y CONTRAFUERTE 5 Y 6

Sobre cualquier tramo de fábrica de mampostería en la zona de actuación que pueda mantenerse íntegro tras los trabajos de limpieza y desescombro, así como los dos contrafuertes afectados (5 y 6), se proyecta un conjunto de trabajos cuya finalidad es la eliminación de los morteros de cemento que dañan las fábricas.

Para ello, se realizará el picado de revoco de mortero de cemento gris de los frentes de contrafuerte y parte del peto superior así como los correspondientes trabajos de eliminación de juntas en los contrafuertes afectados, donde la existencia de rejuntados de mortero de cemento de reparaciones anteriores ha provocado la presencia de humedad, siendo una de las principales causas de la patología de humedad en los lienzos, impidiendo su transpirabilidad.

Para la retirada de cementos podrán utilizarse martillo y cincel mediante golpes oblicuos, pero nunca empleando el sistema de palanca para retirarlos. En aquellas juntas y morteros de mayor dureza, se permitirá la utilización de martillo neumático de mano, asegurando que podrán retirarse sin propiciar la rotura o desconchadura de bordes de mampuestos.

EFFECTOS DEL EMPLEO DE MORTEROS DE CEMENTO EN REJUNTADOS Y REVOCOS SOBRE MAMPOSTERÍAS.



PROCESO NORMAL DE DETERIORO

- La junta de cal, más permeable, alivia las humedades internas por evaporación con preferencia a la piedra.
- Con el tiempo, la junta se pierde y los mampuestos comienzan a redondearse por la erosión en zonas de mayor superficie específica.
- Un simple rejuntado con mortero de cal resuelve el problema.

PATOLOGÍA PRODUCIDA POR EMPLEO DE MORTEROS DE CEMENTO

- Partes de la piedra se cubren por revocos o rejuntados enrasados impermeables. Las sales cristalizan tras el revoco y éste se desprende de la piedra lesionada.
- El revoco o junta se desprende en general, quedando residuos recubriendo las juntas por su mayor adhesión a la cal. Las humedades invierten su discurrir haciéndolo a través de la piedra o el ladrillo en lugar de por las juntas.
- Las sales arenizan el centro de los mampuestos mientras que las juntas protegidas por los morteros de cemento permanecen en relleno inverso.

En aquellas zonas donde se realicen trabajos de eliminación de juntas, se llevará a cabo un retacado de mortero de cal en la fábrica por ausencia en junta, a fin de consolidar la integridad de los mampuestos de la fábrica. Se empleará mortero de cal hidráulica natural NHL-5 TIGRE, mezclada con arena de río y miga a una proporción de uno a dos, especialmente indicada para la restauración, favoreciendo que su permeabilidad al vapor del agua permita la

transpirabilidad del paramento. En zonas profundas se rellenará la junta con lechada de mortero de cal con dosificación 1 agua / 1 cal / 1 arena, colmatando las oquedades y espacios vacíos.

Sobre el nuevo muro de mampostería ejecutado, se realizarán los correspondientes trabajos de sellado de juntas de fábrica. Para la realización del rejuntado se procederá a la utilización de mortero de cal, ya que es más permeable y permite aliviar las humedades internas por evaporación con preferencia a la piedra. El proceso de deterioro con el tiempo es inevitable, pero a diferencia de la cal, los cementos aceleran el deterioro de la piedra por su poca porosidad. Se realizará con mortero de cal hidráulica natural NHL-3,5 TIGRE, mezclada con arena de río y miga a una proporción de uno a dos, especialmente indicada para la restauración, favoreciendo que su permeabilidad al vapor del agua permita la transpirabilidad del paramento. La profundidad mínima de la junta será de 10 mm por detrás del nivel de la superficie del paño, pudiendo aumentarse este mínimo en los casos de extrema erosión o anchura. En aquellos huecos de mayor profundidad, se practicará una inyección de mortero fluido para la consolidación de la junta, hasta alcanzar el nivel de profundidad para el rejuntado.

Sobre la fábrica de mampostería ejecutada sobre el nivel de coronación original (zona superior retranqueada) y los frentes de contrafuertes donde se han suprimido los enfoscados de mortero de cemento gris, se aplicará enfoscado de mortero técnico de cal hidráulica natural NHL 3.5 con acabado fratasado, con árido de 2-4 mm en acabado natural, manteniendo el mismo lenguaje que el empleado en la zona recrecida, quedando diferenciada en textura y acabado con el nivel inferior.

MEDIOS AUXILIARES

La instalación de andamios se emplea como medio auxiliar principal para permitir el acceso al obrero a los distintos puntos en altura del lienzo murario a reconstruir, así como llevar material a los tajos de la obra.

El andamio a instalar será andamio tubular convencional apto para trabajos en altura de hasta 25 metros consiste en suministro, alquiler, montaje y desmontaje, separación al paramento de 20-25 cm aproximadamente, con anclajes mecánicos cada 12m², con una resistencia a tracción de 300 kg, red de protección para caída de materiales, preparación de base, placas de apoyo al suelo sobre tacos de madera o durmientes, de acuerdo con la capacidad de carga de la solera, accesos de plataformas con trampilla y escaleras abatibles en su interior, barandilla exterior con dos barras y rodapié, barandilla interior con 1 barra, todo según normativa de obligado cumplimiento sobre andamiajes.

Los anclajes se realizarán siempre, en la medida de lo posible, en juntas, siendo rejuntadas tras el desmonte. La instalación debe ser revisada tras finalizar el montaje, al modificar cualquier elemento de estructura, en revisiones periódicas estipuladas por el fabricante y antes de comenzar las tareas de desmontaje para que el trabajo sea seguro.

Será obligatorio el certificado de montaje de andamios mediante un documento que debe incluir datos:

- o Tipo de andamio
- o Datos del trabajo que incluyen cliente, obra, emplazamiento, fecha de instalación y duración prevista. En el caso de la duración se trata de una estimación aproximada.
- o Nombre de la persona responsable de la revisión, estudios y número de colegiado.
- o Descripción: Debe haber una descripción general acerca de los detalles del andamio, el modelo, la marca y detalles del manual de montaje específico.
- o Certificación: En un último apartado la persona responsable certifica que el montaje se ha hecho correctamente, y por lo tanto la estructura es apta para trabajar en altura.

3. IMPERMEABILIZACIÓN GRADA TENDIDO SURESTE

Debido a que la irregularidad en los firmes que presenta el graderío del tendido sureste al interior es una de las principales causas del estancamiento de agua de lluvias y filtraciones, se considera necesario actuar de urgencia sobre el acabado actual, entendiendo esta parte de la intervención como una actuación preventiva y reversible a fin de no acentuar los daños hasta que se actúe en todo el inmueble. A fin de garantizar que el agua de lluvia evacúe por gravedad hacia la barrera y tendido, se aplicará una capa de impermeabilización líquida para revestir sobre los paramentos horizontales.

LIMPIEZA PRIMARIA Y REPARACIÓN DE PARAMENTOS

Previo a su aplicación, se realizará una limpieza primaria general en seco de toda la superficie de los paramentos a tratar, procediendo a la eliminación de depósitos superficiales, vegetación, polvo y detritus mediante cepillado manual con agua y cepillo blando de raíces, incluyendo el arranque de plantas infestantes.

Sobre los paramentos limpios, se realizarán los correspondientes trabajos de reparación de grietas, desperfectos y corrección de pendientes mediante la aplicación de mortero de cemento en capa fina de regularización en paños horizontales.

IMPERMEABILIZACIÓN

Se aplicará un sistema de impermeabilización incoloro sobre los paramentos horizontales de la grada, adoptado de la casa comercial SIKA, llamado Master Seal Roof 2111 o similar. Previo a la ejecución de los trabajos, la empresa deberá presentar las especificaciones del sistema a adoptar a la dirección facultativa, que será la encargada de validarlo. El sistema de impermeabilización estará formado por membrana elástica impermeabilizante de dos componentes, aplicada mediante proyección mecánica en caliente, previa imprimación que sirve como puente de unión y que ha sido endurecida superficialmente mediante espolvoreo con árido de cuarzo natural. El resultado es una lámina impermeabilizante estanca al agua y continua, con una adecuada adherencia al soporte, y capaz de soportar agentes atmosféricos y el tránsito peatonal.

4. TRABAJOS EN PARALELO - ARQUEOLOGÍA

De forma paralela a los trabajos de consolidación recogidos en el presente proyecto, la dirección arqueológica encargada de realizar el control y seguimiento arqueológico de su ejecución, llevará a cabo el estudio de valoración patrimonial del inmueble y la apertura de seis sondeos valorativos en el graderío interior, a fin de conocer la composición de sus materiales y conocer la evolución histórica del mismo. La empresa contratista será la encargada de asistir, proporcionando la mano de obra correspondiente, en la apertura de los sondeos descritos.

Estos trabajos paralelos cuentan con el correspondiente permiso de intervención arqueológica (exp/cult.: 250567) concedido por la Delegación Provincial de Toledo de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes de Castilla – La Mancha, en fecha 02 de febrero de 2026.

SONDEOS

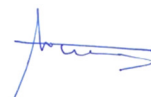
La propuesta de actuación arqueológica determina la justificación de los sondeos a realizar, reflejando el interés y la motivación de cada uno de ellos en las intenciones de lo que se pretende estudiar: el estudio de la composición y sistema constructivo del graderío y su evolución constructiva. Así, se proyecta la apertura de 6 sondeos arqueológicos de 1,00 x 0,50 y profundidad variable repartidos en diferentes puntos de las gradas (ver documentación gráfica).

La apertura de los sondeos se realizará utilizando medios manuales. Las catas serán de las dimensiones expresadas en la documentación escrita y gráfica. La altura de la cata es orientativa y condicionada a los datos obtenidos. Después de la toma de datos y recogidos los apuntes y reseñas, el encargado arqueólogo establecerá el relleno con productos procedentes de la excavación sin el compactado. Si fuese necesario, se colocaría una capa separadora de estratos o materiales por medio de un geotextil, capa de grava de 10 cm, para después proceder al relleno.

Los datos obtenidos se informarán de forma clara y sencilla, datándolos perfectamente, por medio de planos, fotografías, o los medios necesarios para su entendimiento. El hallazgo de material que se presuponga interesante, supondrá la paralización de los trabajos, el acarreo, si fuese posible, a un punto de inspección arqueológica, limpieza y retirada, para su información a la dirección facultativa y se tengan en cuenta las consideraciones pertinentes.



Rubén Casanova Fernández



Orencio Verbo Sánchez

ANEJOS

DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

D. Rubén Casanova Fernández y D. Orencio Verbo Sánchez, arquitectos colegiados nº 10.562 y 10.997 respectivamente por el Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla la Mancha;

En cumplimiento del artículo 125 y 127 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre)

Artículo 125. Proyectos de obras.

- 1. Los proyectos deberán referirse necesariamente a obras completas, entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.*
- 2. Podrán considerarse elementos comprendidos en los proyectos de obras aquellos bienes de equipo que deben ser empleados en las mismas mediante instalaciones fijas siempre que constituyan complemento natural de la obra y su valor suponga un reducido porcentaje en relación con el presupuesto total del proyecto.*
- 3. Cuando se trata de obras que por su naturaleza o complejidad necesiten de la elaboración de dos o más proyectos específicos y complementarios, la parte de obra a que se refiera cada uno de ellos será susceptible de contratación independiente, siempre que el conjunto de los contratos figure un plan de contratación plurianual.*
- 4. Los proyectos relativos a obras de reforma, reparación o conservación y mantenimiento deberán comprender todas las necesarias para lograr el fin propuesto.*

Artículo 127. Contenido de la memoria.

- 1. Serán factores a considerar en la memoria los económicos, sociales, administrativos y estéticos, así como las justificaciones de la solución adoptada en sus aspectos técnico funcional y económico y de las características de todas las unidades de obra proyectadas. Se indicarán en ella los antecedentes y situaciones previas de las obras, métodos de cálculo y ensayos efectuados, cuyos detalles y desarrollo se incluirán en anexos separados. También figurarán en otros anexos: el estudio de los materiales a emplear y los ensayos realizados con los mismos, la justificación del cálculo de los precios adoptados, las bases fijadas para la valoración de las unidades de obra y de las partidas alzadas propuestas y el presupuesto para conocimiento de la Administración obtenido por la suma de los gastos correspondientes al estudio y elaboración del proyecto, cuando procedan, del presupuesto de las obras y del importe previsible de las expropiaciones necesarias y de restablecimiento de servicios, derechos reales y servidumbres afectados, en su caso.*
- 2. Igualmente, en dicha memoria figurará la manifestación expresa y justificada de que el proyecto comprende una obra completa o fraccionada, según el caso, en el sentido permitido o exigido respectivamente por los artículos 68.3 de la Ley y 125 de este Reglamento. De estar comprendido el proyecto en un anteproyecto aprobado, se hará constar esta circunstancia.*

DECLARAN:

Que el presente proyecto de CONSOLIDACIÓN DE URGENCIA DE CERRAMIENTO Y TENDIDO SURESTE DE LA PLAZA DE TOROS DE CONSUEGRA, sito en la Calle Urda, 88 de Consuegra (Toledo), se refiere a una obra completa susceptible de ser entregada al uso correspondiente, comprendiendo todos y cada uno de los elementos precisos para su utilización, sin perjuicio de que pueda ser objeto de reformas a futuro.

Y para que conste, a efectos oportunos, firmamos la presente declaración en Consuegra, a 09 de febrero de 2026.

Rubén Casanova Fernández

Orencio Verbo Sánchez

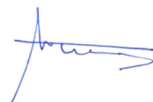
ANEJO 2 PROGRAMA DE OBRAS Y PLAZO DE EJECUCIÓN

CONSOLIDACIÓN DE URGENCIA - CERRAMIENTO Y TENDIDO SURESTE PLAZA DE TOROS DE CONSUEGRA
PLAN DE TRABAJOS

CAPÍTULO / TRABAJOS

CÓD.	RESUMEN	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 5	semana 6	semana 7	semana 8
1 ACTUACIONES PREVIAS									
01.01	DESMONTAJE DE CABLEADO ELÉCTRICO EN FACHADA								
01.02	APEO DE FORJADO PUNTALES NO RECUPERABLES								
01.03	APEO DINTEL DE HUECO								
01.04	APEO DE ESTRUCTURAS PUNTALES NO RECUPERABLES								
01.05	APEO DE ESTRUCTURAS PUNTALES RECUPERABLES								
01.06	DESMONTAJE CANTERÍA POSTERIOR UTILIZACIÓN								
2 RECONSTRUCCIÓN									
02.01	EXC. MANUAL ZANJAS TERRENO DURO								
02.02	TRANSPORTE TIERRAS 10/20 km CARGA MECÁNICA								
02.03	HORMIGÓN LIMP. HL-150/P/20 VERTIDO MANUAL								
02.04	HORMIGÓN HA-25/B/30/XC2 CIM. V. MANUAL								
02.05	ENCOFRADO PERDIDO TABLERO AGLOMERADO MUROS 1 C								
02.06	RELLENO Y COMPACTADO MANO C/APORTE								
02.07	ENCOFRADO METÁLICO EN MUROS 1 C								
02.08	HORM. ARM. HA-25 60 kg/m³ MUROS								
02.09	FÁB. LADRILLO PERFORADO 7 cm 1 pie								
02.10	RETACADO MORTERO EXPANSIVO								
02.11	MAMPOSTERÍA ORDINARIA CALIZA 1 C/VTA.								
02.12	PICADO DE REVOCOS								
02.13	ELIMINACIÓN JUNTAS FÁBRICA DE CANTERÍA								
02.14	RETACADO MORTERO CAL								
02.15	SELLADO DE JUNTAS M.CAL M-15 NATURAL								
02.16	ENFOSCADO MORTERO CAL								
02.17	SOLERA HA-25 #150x150x6 20 cm								
3 IMPERMEABILIZACIÓN									
03.01	LIMPIEZA DE PARAMENTOS SUPERFICIAL								
03.02	REPARACION DE PARAMENTOS EXTERIORES ENFOSCADOS								
03.03	IMPERMEABILIZACIÓN LIQUIDA _ SISTEMA MASTERSEAL ROOF 2111								
4 ARQUEOLOGÍA									
04.01	ASISTENCIA SONDEO ARQUEOLÓGICO								
04.02	REPARACIÓN DE PARAMENTOS EXTERIORES ENFOSCADOS								
5 CONTROL DE CALIDAD									
CONTROL DE CALIDAD									
6 GESTIÓN RESIDUOS									
GESTIÓN DE RESIDUOS									
7 SEGURIDAD Y SALUD									
SEGURIDAD Y SALUD									


Rubén Casanova Fernández


Orencio Verbo Sánchez

ANEJO 3 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. ANTECEDENTES

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto Básico y de Ejecución de "Consolidación de urgencia de cerramiento y tendido sureste de Plaza de Toros de Consuegra", situado en la calle Urda, 88 en la localidad de Consuegra (Toledo), de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición y del Decreto 189/2005 del Plan de Castilla La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

El Proyecto de Ejecución define los trabajos necesarios para la consolidación puntual de urgencia de parte del muro exterior colapsado así como un conjunto de actuaciones en la parte más dañada de la grada que conforma el tendido sureste a fin de evitar que se vuelvan a producir nuevos daños, no realizándose demoliciones ni aumentando su superficie construida. Sus especificaciones concretas y las mediciones en particular constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

2. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

Las estimaciones de residuos a generar figuran en la tabla existente al final del presente Estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obra.

La cantidad deberá expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero (Lista Europea de residuos modificada según Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.), con arreglo al Decreto 189/2005 por el que se aprueba el Plan de Castilla La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

En este estudio se aplica un sistema simplificado en el último punto, junto con el valor del presupuesto del capítulo de gestión de residuos, habiéndose ponderado la superficie rehabilitada a través de un coeficiente corrector para estimar su equivalencia de cara al cálculo de volumen de residuos.

3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

En esta estimación de recursos no se prevé la generación de residuos peligrosos como consecuencia del empleo de materiales de construcción que contienen amianto. Así mismo es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior y evita el vertido incontrolado que deteriora el paisaje y contamina terrenos y acuíferos.

Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado. La ubicación, recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos. En este deberá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de otros factores y por imprevistos durante la construcción.

En cuanto a los terrenos de excavación, al no hallarse contaminados, se utilizarán en actividades de acondicionamiento o rellenos tales como graveras antiguas, etc. de modo que no tengan la consideración de residuo.

Se estima que la caracterización de los residuos procedentes de la construcción y demolición (RCD) en Castilla-La Mancha y sus fracciones correspondientes son las reflejadas en la siguiente tabla:

Escombros	Peso (%)	Densidad (T/m ³)	
Ladrillos y elementos cerámicos	54,00%	1,25	0,675
Hormigón	12,00%		0,150
Piedra	5,00%		0,063
Arenas, gravas y áridos	9,00%		0,113
TOTAL	80,00%		1,000

ORV (Otros Residuos Valorizables)	Peso (%)	Densidad (T/m ³)	
Papel	0,50%	0,80	0,004
Plástico	3,00%		0,024
Madera	6,00%		0,048
Metal	5,00%		0,040
Vidrio	0,50%		0,004
TOTAL	15,00%		0,120

Residuos voluminosos de obra	Peso (%)	Densidad (T/m ³)	
Cartonaje	1,00%	0,30	0,003
Plástico industrial	1,00%		0,003
Madera	3,00%		0,009
TOTAL	5,00%		0,015

Se estima una densidad total media para el material sin desagregar de 1,135 T/m³.

Estos datos se han obtenido según estimaciones de los Planes existentes de Gestión de RCD y elaboración propia de la JCCM.

Habrà de tenerse en cuenta lo establecido en el artículo 5 del RD 105/2008, el cual obliga a que los RCD se separen en fracciones cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 t
Metal	2 t
Madera	1 t
Vidrio	1 t
Plástico	0,5 t
Papel y cartón	0,5 t

Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado cuya ubicación se señala en el plano que compone el presente Estudio. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

5. REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de reutilización, valorización ni eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

El número de Gestores de Residuos específicos necesario será al menos el correspondiente a las categorías mencionadas en el apartado de Separación de Residuos que son:

- Residuos pétreos: Ladrillo, etc.
- Residuos de origen no pétreo: Madera, etc.
- Residuos peligrosos: Chapas de fibrocemento, etc.

Los restantes residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

En general los residuos que se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo salvo los procedentes de las excavaciones que se generan de forma más puntual. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

Generales

Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Movimientos de tierras

Ejecución de desmontes y terraplenes.

Trabajos previos de limpieza y desbroce del terreno y la retirada de la tierra vegetal.

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

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

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

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

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

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

Transporte de residuos de la construcción

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

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

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

- Desvío de la línea.
- Corte de la corriente eléctrica.
- Protección de la zona mediante apantallados.
- Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.

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

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

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

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.

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

7. NORMATIVA DE REFERENCIA Y DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS Y LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS

Norma: Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Entrada en vigor: 20/02/2002

Referencia: BOE-A-2002-3285

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS

Norma: Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Referencia: DOUE-L-2014-83791

REGULACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Norma: Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Entrada en vigor: 14/02/2008

Referencia: BOE-A-2008-2486

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO

Norma: R.D. 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Sección: I. Disposiciones generales

Referencia: BOE-A-2020-7438

LEY DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS

Norma: Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Sección: I. Disposiciones generales

Referencia: BOE-A-2011-13046

8. TABLA DE RESIDUOS ESTIMADOS Y PRESUPUESTO

Esta tabla estima los residuos generados en obras de construcción y demolición para uso residencial o terciario, a partir del estudio hecho por el CSCAE y el CGATE que culminó con la publicación en 2020 por el CSCAE de "RATIOS NACIONALES. GENERACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN". La estimación es genérica y solo toma en consideración aspectos como la superficie construida y el tipo genérico de región que no depende tanto de la Comunidad Autónoma o provincia como por las características del clima de la zona. A continuación se explican las principales características que existen entre las diferentes regiones consideradas:

Región Mediterránea Litoral

Los inviernos son suaves o moderados y los veranos no demasiado calurosos, con una amplitud térmica diaria y estacional baja vinculada a su cercanía al mar y un nivel de precipitaciones bajo, aunque variable (entre 300 y 800 mm anuales). Existen variaciones entre la costa mediterránea y la zona del sur del Atlántico (Huelva y Cádiz), donde las precipitaciones son más frecuentes por la mayor presencia de las borrascas atlánticas. Son habituales las tormentas de verano.

Región Semiárida

Las lluvias son extremadamente escasas, con menos de 300 mm al año, y son frecuentes períodos de sequía. De ahí su caracterización como zonas esteparias o desérticas. Las temperaturas permiten distinguir entre regiones de estepa cálida (medias anuales por encima de los 17° C) como la zona costera del sureste y parte del archipiélago canario, y regiones de estepa fría (medias anuales inferiores e inviernos moderados y fríos) características tanto de La Mancha y Albacete como de la zona media del valle del Ebro.

Región Oceánica

Los inviernos son suaves y los veranos frescos, con una oscilación térmica anual pequeña, alrededor de 10 °C de media. La amplitud térmica entre temperaturas mínimas y máximas es baja debido a la cercanía del mar, lo que también redundaría en una mayor humedad. Se producen lluvias abundantes (suelen superar los 1000 mm) a lo largo de todo el año (más de 150 días de lluvia anuales), aunque con valor máximo en invierno y mínimo en verano.

Región Continental Norte

Los veranos son frescos y cortos (temperatura media de 22° C en el mes más cálido) y los inviernos son largos y considerablemente fríos, con medias diarias de una gran amplitud (entre 6°C y -3° C) en el mes más frío del año. Su aislamiento de las influencias marítimas le da su carácter "continentalizado", con una amplitud térmica entre temperaturas mínimas y máximas diarias alta, que puede llegar a alcanzar 16°C. Las lluvias son irregulares (entre 400 mm y 700 mm anuales), concentradas especialmente en otoño y primavera.

Región Continental Sur

Como en el caso de la Región Continental Norte, su aislamiento de las influencias marítimas genera una gran amplitud térmica entre temperaturas mínimas y máximas, así como pluviometrías variables, concentradas especialmente en otoño y primavera que a veces aparecen en forma de tormentas de verano. En función de su localización respecto a las principales formaciones montañosas de la península y los vientos y borrascas dominantes asociados, los veranos son calurosos o muy calurosos, mientras que los inviernos pueden ser fríos o moderados. Las estaciones de transición son cortas.

Para más información relacionada con el estudio puede consultarse la guía de "RATIOS NACIONALES. GENERACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN" disponible en la página del CSCAE.

Zona	Región Semiárida
Tipo de intervención	Construcción

Superficie construida (m2)	208,20
Volumen de la excavación (m3)	12,65

Código LER	Tipo de Residuo	Porcentaje peso	Volumen	Peso
		%	m2/m3 0,1100	T/m ² 0,1340
Ratios Globales		100,00	23,11	27,69
	RCD Naturaleza no pétreo	14,60%	4,37	3,96
Asfalto				
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	3,74%	1,04	1,04
Madera				
17 02 01	Madera	1,79%	0,83	0,42
Metales				
17 04 01	Cobre, bronce, latón			
17 04 02	Aluminio			
17 04 03	Plomo			
17 04 04	Zinc			
17 04 05	Hierro y acero			
17 04 06	Estaño			
17 04 07	Metales mezclados	2,80%	0,62	0,83
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10			
Papel				
20 01 01	Papel-cartón (código espejo)	1,26%	0,42	0,42
Plástico				
17 02 03	Plástico	0,84%	0,42	0,21
Vidrio				
17 02 02	Vidrio	3,05%	0,83	0,83
Yeso				
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17	1,12%	0,21	0,21
	RCD Naturaleza pétreo	71,79%	14,57	19,99
Arena, grava y otros áridos				
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos a los del código 01 04 07	4,49%	0,83	1,25
01 04 09	Residuos de arena y arcilla			
Hormigón				
17 01 01	Hormigón	13,46%	2,50	3,75
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos				
17 01 02	Ladrillos			
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	53,84%	11,24	14,99
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas a			
	RCD Mezclados	8,10%	1,87	2,29
Mezclas				
17 09 04	RCD mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	8,10%	1,87	2,29
	RCD Potencialmente peligrosos y otros	5,51%	2,29	1,46
Basuras				
20 02 01	Residuos biodegradables			
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	4,01%	1,46	1,04
Potencialmente peligrosos				
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	1,50%	0,83	0,42
Otros				

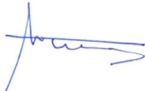
	VOLUMEN ESTIMADO (m3)	PRECIO (€/m3)	TOTAL (€)
Transporte y gestión de terreno	12,65	17,56	222,13
Separación de residuos	23,11	15,00	346,65
Transporte de residuos		22,08	510,27
Gestor de residuos		7,50	173,33

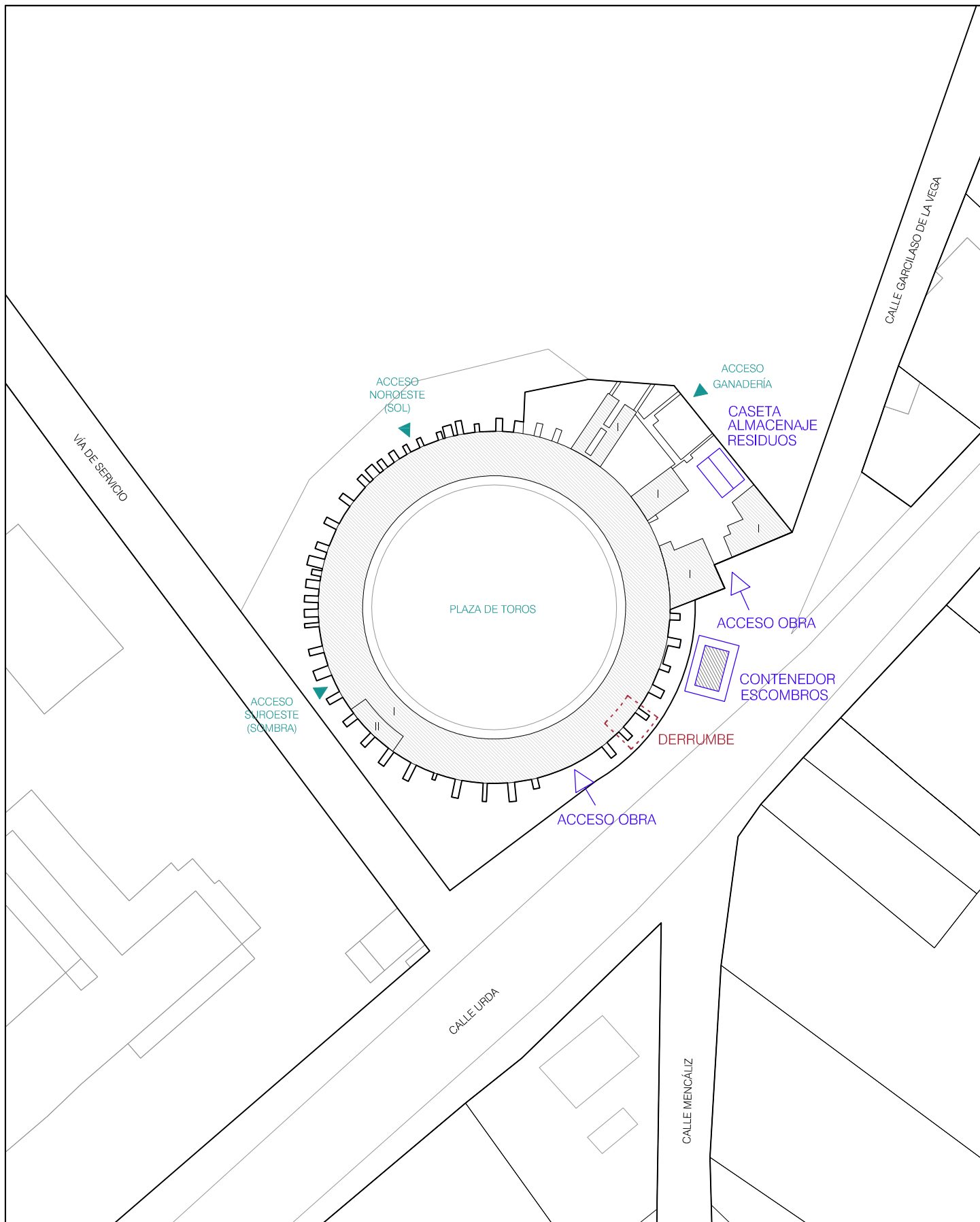
TOTAL

1.252,39

El presupuesto de la Gestión de Residuos de la obra considerada asciende a la cantidad de
MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS.


 Rubén Casanova Fernández


 Orencio Verbo Sánchez



fecha

FEBRERO
2026

proyecto básico y de ejecución

CONSOLIDACIÓN DE URGENCIA CERRAMIENTO Y TENDIDO SURESTE
PLAZA DE TOROS DE CONSUEGRA

plano

GR

escala

1/1000

cotas en metros

plano

PLANO DE GESTIÓN DE RESIDUOS



propiedad
AYUNTAMIENTO DE CONSUEGRA

RUBÉN CASANOVA FERNÁNDEZ
arquitecto col. COACM núm.10562

ORENCIO VERBO SÁNCHEZ
arquitecto col. COACM núm.10997



CASANOVAVERBO
ARQUITECTOS

CONSUEGRA
Callejón del Cid, 7 - local
658 774 364 / 639 625 852
www.casanovaverbo.com

ANEJO 4

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

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.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto. Es un documento complementario, cuya misión es servir de ayuda al Director de Ejecución de la Obra para redactar el correspondiente ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, elaborado en función del Plan de Obra del constructor; donde se cuantifica, mediante la integración de los requisitos del Pliego con las mediciones del proyecto, el número y tipo de ensayos y pruebas a realizar por parte del laboratorio acreditado, permitiéndole obtener su valoración económica.

Según establece el Código Técnico de la Edificación, aprobado mediante el R.D. 314/2006, de 17 de marzo y modificado por R.D. 1371/2007, el Plan de Control ha de cumplir lo especificado en los artículos 6 y 7 de la Parte I, además de lo expresado en el Anejo II.

El control de calidad de las obras incluye:

- El Control de recepción de productos, equipos y sistemas
- El Control de la Ejecución de la obra
- El Control de la Obra terminada y Pruebas Finales y de Servicio

Para ello:

- 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.
- El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

1. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los siguientes controles:

1.1.- Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

1. Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
2. El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
3. Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

1.2.- Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.

Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

1.3.- Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

2. CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.

3. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable

4. CIMENTACIONES Y ESTRUCTURA

Salvo que se disponga lo contrario en el Programa de Control, el nivel del control de ejecución será normal según la clasificación establecida en el Código Estructural, identificando las comprobaciones a realizar y permitiendo su valoración como capítulo independiente en el presupuesto del proyecto.

Con anterioridad al comienzo de obra el Director de Ejecución aprobará el Programa de Control que de acuerdo con el presente Plan de Control se elabore en función del plan de obra del Constructor.

Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE. Independientemente de los ensayos que se realicen, es necesario la certificación documental del hormigón vertido en obra.

Control de recepción mediante ensayos:

- Geotextiles y productos relacionados. Identificación in situ según UNE EN ISO 10320: 1999). Control de calidad in situ según UNE-CEN/TR 15 19: 2008 IN.
- Acondicionamiento del terreno, anclajes, según UNE En 1537:2001.
- Análisis de las aguas cuando haya indicios de que éstas sean ácidas, salinas o de agresividad potencial.
- Control geométrico de replanteos y niveles de cimentación. Fijación de tolerancias según DB SEC Seguridad Estructural Cimientos.
- Componentes del hormigón y armaduras. Si la central dispone de un Control de Producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad oficialmente reconocido, o si el hormigón fabricado en central, está en posesión de un distintivo reconocido o un CC, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón.
- El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16:
 1. Control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere.
 2. Inspección visual.
 3. En caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.
- Los áridos, aditivos y adiciones contarán con marcado CE según Código Estructural.
- En caso de que las armaduras elaboradas o ferralla armada no cuente con un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se realizará control experimental para comprobar características mecánicas, adherencia y dimensiones. Todo ellos según Código Estructural.
- Los ensayos del hormigón se realizarán según lo dispuesto en el programa de control y Código Estructural. Los ensayos de docilidad serán según UNE-EN 12350 y los de resistencia y resistencia a la penetración de agua según UNE-EN 12390.
- Se hará un control de la ejecución por lotes, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras, apuntalamientos y andamiajes, armaduras, encofrados y moldes, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales.

HORMIGÓN

Los hormigones a utilizar estarán fabricados en central y los ensayos serán los correspondientes al control estadístico fijado en el proyecto.

Ensayos de control: nivel estadístico.

Según el proyecto de ejecución se realizará control estadístico del hormigón de cimentación, y forjados; y los ensayos a realizar son según el artículo 57 del Código Estructural:

*Determinación de la consistencia por Cono de Abrams (NORMA UNE 83313)

*Resistencia a compresión (UNE 83300, 83301, 83303 y 83304)

Antes de iniciar el suministro del hormigón, la dirección facultativa comunicará al constructor, y éste al suministrador, el criterio de aceptación aplicable. Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes, previamente al inicio de su suministro, de acuerdo con lo indicado en la tabla 57.5.4.1, salvo excepción justificada bajo la responsabilidad de la dirección facultativa.

Todas las amasadas de un lote procederán del mismo suministrador, estarán elaboradas con los mismos materiales componentes y tendrán la misma dosificación nominal. Además, no se mezclarán en un lote hormigones que pertenezcan a filas distintas de la tabla 57.5.4.1. La conformidad del lote en relación con la resistencia se comprobará a partir de los valores medios de los resultados obtenidos sobre dos probetas tomadas para cada una de las N amasadas controladas, de acuerdo con la tabla 57.5.4.1.

Tipo de elemento	Volumen de hormigón	Tiempo de hormigonado	N.º de elementos o dimensión	N.º de amasadas a controlar en cada lote Hormigón sin distintivo oficialmente reconocido	N.º de amasadas a controlar en cada lote Hormigón con distintivo oficialmente reconocido
Cimentaciones con elementos de volumen superior a 200 m³	V. vertido de forma continua	1 semana	1 elemento	$N \geq V/35$ $N \geq 3$	$N \geq V/105$ $N \geq 1$
Cimentaciones superficiales con elementos de volumen inferior a 200 m³	100 m³	1 semana		$N \geq 3$	$N=1$
Vigas, forjados, losas para pavimentos y otros elementos trabajando a flexión	100 m³	2 semanas	1000 m² de superficie construida 2 plantas (**)	$N \geq 3$	$N=1$
Losa superior o inferior en marcos	200 m³ V. vertido de forma continua	2 días	totalidad del elemento (losa superior o losa inferior)	$N \geq V/30$ $N \geq 3$	$N=1$
Pilares y muros portantes de edificación	100 m³	2 semanas	500 m² de superficie construida (*) 2 plantas (**)	$N \geq 3$	$N=1$
Pilas y estribos de puente (con encofrado convencional)	50 m³	1 día	1 pila / 1 estribo	$N \geq 3$	$N=1$
Pilas de puente construidas por trepado y deslizado	100 m³	2 días	1 pila	$N \geq V/20$ $N \geq 4$	$N=1$
Tableros de puente en general y losas in situ de tableros con elementos prefabricados y mixtos	300 m³	1 día	1 vano 50 m de longitud	$N \geq V/20$ $N \geq 4$	$N \geq V/60$ $N \geq 1$

Tipo de elemento	Volumen de hormigón	Tiempo de hormigonado	N.º de elementos o dimensión	N.º de amasadas a controlar en cada lote Hormigón sin distintivo oficialmente reconocido	N.º de amasadas a controlar en cada lote Hormigón con distintivo oficialmente reconocido
Tableros contruados por fases(***)	600 m³		1 fase	$N \geq V/30$ $N \geq 4$	$N \geq V/90$ $N \geq 1$
Otros elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a compresión	100 m³	2 semanas	500 m² de superficie construida 2 plantas	$N \geq 3$	$N=1$

ACERO

Para los aceros a emplear, el nivel de control es normal.

Se realizarán los ensayos según artículo 58 - 59 del Código Estructural.

De cada lote se tomará una muestra representativa formada por dos barras diferentes y sobre cada una de ellas se realizarán los siguientes ensayos de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 15630-1:

- Ensayo de tracción, con envejecimiento artificial de las probetas, para la determinación de R_m , $R_{p0.2}$, $R_m/R_{p0.2}$, $R_{p0.2}/R_{p0.2\text{nominal}}$, A , A_{gt} . El ensayo será satisfactorio cuando cumpla las especificaciones que les sean de aplicación en el artículo 34 de este Código.
- Ensayo de doblado-desdoblado o, alternativamente, el ensayo de doblado simple, con los mandriles especificados en el artículo 34 de este Código. El resultado se considerará satisfactorio si tras el ensayo no se detectan fisuras o grietas en el acero a simple vista. – Determinación de la masa por metro (m/m). El ensayo será satisfactorio cuando cumpla las especificaciones que les sean de aplicación en el artículo 34 de este Código.
- Determinación de las características geométricas para las corrugas (altura, separación, inclinación, ángulo, índice de corrugas, perímetro sin corrugas y altura de aleta longitudinal) o para las grafilas (profundidad, anchura, separación, suma de espacio y ángulo de inclinación con el eje longitudinal), según sea de aplicación. El ensayo será satisfactorio cuando cumpla las especificaciones que les sean de aplicación en el artículo 34 de este Código o del certificado específico de homologación de adherencia, en función de las longitudes de anclaje y solape empleadas en el proyecto.

HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Verificación de espesores de recubrimiento:

- Si los elementos resistentes están en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, se les eximirá de la verificación de espesores de recubrimiento, salvo indicación contraria de la Dirección Facultativa.
- Resto de casos: se seguirá el procedimiento indicado en el Código Estructural.

Control de ejecución

- Control de replanteo de la estructura: comprobación del 75% de los elementos en cuanto a cotas, geometrías y magnitudes, cumpliéndose las tolerancias según Código Estructural.
- Cimentaciones superficiales, comprobación de que la compactación del terreno se corresponde con la prevista en proyecto y de que se ha eliminado la presencia de agua en función de lo previsto en proyecto.
- Comprobación en el 100% de los elementos de la existencia de hormigón de limpieza previa a la ejecución de la cimentación.
- Niveles de control de ejecución:

Elemento	Nivel de control		Observaciones
	Normal	Inteso	
Zapatas	10,00%	20,00%	Al menos 3 zapatas

Muros de contención	10,00%	20,00%	Al menos 3 secciones diferentes
Estribos	10,00%	20,00%	Al menos 1 de cada tipo
Muros portantes	10,00%	20,00%	Mínimo 3 tramos
Zunchos	10,00%	20,00%	Mínimo dos zunchos
Tableros	10,00%	20,00%	Mínimo dos vanos
Elementos singulares	15,00%	30,00%	Al menos 1 por tipo

- Número de elementos mínimos controlados en cada partida: pilotes, vigas, bloques, al menos 10 en cada partida; losas, paneles, pilares, jácenas, al menos 3 en cada partida; elementos de grandes dimensiones tipo artesas y cajones, uno en cada partida.
- Se comprobará la totalidad de los procesos de montaje y desmontaje de cimbras y apuntalamientos, verificando correspondencia con los planos de proyecto y la existencia de elementos de arriostramiento.
- Previamente al hormigonado se comprobará la limpieza del molde y la aplicación del producto desencofrante en el 100% de los elementos.
- Comprobación del 100% de las armaduras en cuanto a cuantía, colocación y solapes, no admitiéndose valores inferiores a los dispuestos en proyecto.
- En cada proceso de hormigonado se comprobará que se dispone de los medios necesarios para la puesta en obra, compactación y curado. Y que se han tomado las medidas necesarias en los casos de temperaturas extremas, suspendiéndose el proceso si no se cumplieran estas premisas.

Control de obra acabada

- Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad.
- Una vez finalizada la ejecución de cada fase de la estructura, se efectuará una inspección del mismo, al objeto de comprobar que se cumplen las especificaciones dimensionales del proyecto.

5. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Control de recepción en obra

En el caso de que las piezas no tuvieran un valor de resistencia a compresión en la dirección del esfuerzo, se tomarán muestras según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor δ de la tabla 8.1 del SE-F, no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.

En cualquier caso, o cuando se haya especificado directamente la resistencia de la fábrica, podrá acudirse a determinar directamente esa variable a través de la EN 1052-1

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica. Aprobado por R. D. 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución. Epígrafe 8.1 Recepción de materiales

Control de ejecución

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución
Fase de ejecución de elementos constructivos
Epígrafes 8.2, 8.3, 8.4 y 8.5

6. ALBAÑILERÍA Y COMPONENTES DE TAPIAS DE TIERRA Y CAL

Control de recepción en obra

Con carácter general: Las tierras y arenas a utilizar deberán estar libres de Sulfatos, sulfatos magnésicos expansivos y materia orgánica.

Que el producto es identificable y se ajusta a las especificaciones del proyecto.

Las dimensiones de los áridos se ajustarán a la norma UNE correspondiente.

Las cales contarán con su identificación CE.

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

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

Control de ejecución

ÁRIDOS

Con antecedentes o experiencia suficiente de su empleo, no será preciso hacer ensayos.

Con carácter general cuando no se disponga de un certificado de idoneidad de los áridos emitido, como máximo un año antes de la fecha de empleo, por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado (según EHE art. 28º y 81.3)

AGUA

En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

En general, cuando no se posean antecedentes de su utilización en obras de tierra, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas (según EHE art. 27 y 81.2)

CAL

Cumplirá con las determinaciones de la norma UNE correspondiente Pureza mínima de la cal del 95%

ADITIVOS Y ADICIONES

En general, no se utilizarán aditivos, salvo por indicación de la D.F. Los aditivos no pueden tener una proporción superior al 5% del peso de la cal.

Cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice (adiciones) se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos.

8. IMPERMEABILIZACIONES

Control de recepción en obra

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 4. Productos de construcción

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Control de ejecución

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

Epígrafe 5 Construcción

Control de obra acabada

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad. Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006) 18/03/2010

Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

9. REVESTIMIENTOS

Control de recepción en obra

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343 Adoquines de arcilla cocida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes. Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003) Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

10. PREFABRICADOS

Control de recepción en obra

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

11. VALORACIÓN ECONÓMICA DEL CONTROL DE CALIDAD Y DE ANÁLISIS

El Plan de Control de calidad y de análisis supone un coste económico que asciende a la cantidad de:

PEM	763,71 €
PEC (13%GG+6%BI)	908,70 €
TOTAL CON IVA (21%)	1.099,52 €

ANEJO. MARCADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN**1 Procedimiento para la verificación del sistema del "MARCADO CE"**

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

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

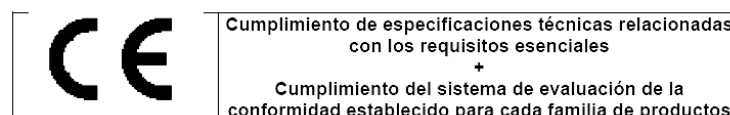
El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- a) Resistencia mecánica y estabilidad.
- b) Seguridad en caso de incendio.
- c) Higiene, salud y medio ambiente.
- d) Seguridad de utilización.
- e) Protección contra el ruido.
- f) 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 contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

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



Resulta, por tanto, obligación del Director de 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.

- La verificación del sistema del marcado CE en un producto se puede resumir en los siguientes pasos:
- Comprobar si el producto debe ostentar el "marcado CE" en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

1.1. Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, entrando en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuación en "Directivas " y, por último, en "Productos de construcción". En el Reglamento (UE) 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.

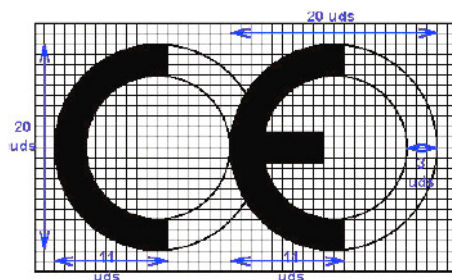
1.2. El marcado CE

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

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

1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.

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



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

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

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

Ejemplo de MARCADO CE

CE	→ Símbolo
0123	→ Nº del organismo notificado
Aislamientos XXXXXX	→ Nombre del fabricante
XXXXXXXXXX – NNNNN XXXXX	→ Dirección del fabricante
02	→ Dos últimas cifras del año
0123 – CPD – 001	→ Nº del certificado de conformidad
EN 13162	→ Norma armonizada
Lana mineral para uso como aislante térmico en edificación	→ Designación y uso previsto
Espesor : 80 mm	→ Información adicional relativa a las características técnicas
Reacción al fuego : Clase B	
Conductividad térmica : 0,04 W/m²K	
Resistencia a tracción : NPD	

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

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

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

1.3. La documentación adicional

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

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

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

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

2 Procedimiento para control de recepción de los materiales a los que no les es exigible el sistema del "MARCADO CE"

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

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

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

2.1. Productos nacionales

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

- a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
- b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

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

2.2. Productos provenientes de un país comunitario

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

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

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

2.3. Productos provenientes de un país extracomunitario

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

Documentos acreditativos

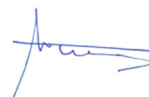
Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión. La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

- **Marca / Certificado de conformidad a Norma:**
 - Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
 - Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
 - Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.
- **Documento de Idoneidad Técnica (DIT):**
 - Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
 - Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
 - En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.
- **Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)**
 - Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
 - En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.
- **Autorizaciones de uso de los forjados:**
 - Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.
 - Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.
 - El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del petitionerio.
- **Sello INCE**
 - Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.

- Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.
- Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.
- **Sello INCE / Marca AENOR**
 - Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
 - Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
 - A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.
- **Certificado de ensayo**
 - Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
 - En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
 - En resto de casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
 - En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
 - Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.
- **Certificado del fabricante**
 - Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
 - Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
 - Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.
- **Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios**
 - Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por si mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
 - Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
 - Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.



Rubén Casanova Fernández



Orencio Verbo Sánchez

II ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan **todos** los supuestos siguientes:

- a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) **es inferior** a 450.759.08 €.

PEC = PEM + Gastos Generales + Beneficio Industrial + 21% IVA = **53.901,48 €**
 PEM = Presupuesto de Ejecución Material = **37.434,19 €**

- b) La duración estimada de la obra **no es superior** a 30 días **o** no se emplea en ningún momento a **más** de 20 trabajadores **simultáneamente**

Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = **6 trabajadores**

- c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

Nº de trabajadores-día = **208 trabajadores - día**

Este número se puede estimar con la siguiente expresión:

$$\frac{PEM \times MO}{CM}$$

PEM = Presupuesto de Ejecución Material.

MO = Influencia del coste de la mano de obra en el PEM en tanto por uno (varía entre 0,25 y 0,5).

CM = Coste medio diario del trabajador de la construcción (varía entre 60 y 120 €).

- d) **No es** una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.2 Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.3 Datos del proyecto de obra

Tipo de Obra:	CONSOLIDACIÓN DE URGENCIA DE CERRAMIENTO Y TENDIDO SURESTE EN PLAZA DE TOROS DE CONSUEGRA
Situación:	Calle Urda, 88 45700 Consuegra TOLEDO
Acceso obra:	Acceso peatonal y rodado desde calle Urda, 88 – hueco de grandes dimensiones que comunica con el interior del ruedo (nivel inferior). Acceso peatonal a través de puerta sureste (tendido sol).
Descripción parcela:	La parcela donde se ubica la Plaza de Toros y sus instalaciones anexas, se encuentra junto al Km 2,5 de la carretera que une las poblaciones de Consuegra con Urda (CM-4116a) al sur; la intersección con la calle Garcilaso de la Vega y el camino del Estanque en el este; el Polideportivo Municipal en el oeste; y con la vega del río Amarguillo al norte.
Objeto proyecto:	Las actuaciones proyectadas pretenden la reparación y consolidación con carácter de urgencia de la zona donde se ha producido el colapso, y el posterior tratamiento preventivo de la zona del tendido sureste para evitar nuevos daños hasta que se realice una intervención integral sobre el inmueble.
Superficie huella:	4.850 m ²
Promotor:	AYUNTAMIENTO DE CONSUEGRA Dña. María Luisa Rodríguez García, alcaldesa - presidenta
Proyectistas:	CASANOVA VERBO, SLP colegiada COACM núm. SP-0489 Arquitecto 1 (50%) Rubén Casanova Fernández, colegiado COACM núm. 10.562 Arquitecto 2 (50%) Orencio Verbo Sánchez, colegiado COACM núm. 10.997
Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto:	CASANOVA VERBO, SLP Orencio Verbo Sánchez, colegiado COAATIE - MADRID nº 101.381

1.4 Asistencia Sanitaria

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

PRIMEROS AUXILIOS	Botiquín portátil	En la obra
ASISTENCIA PRIMARIA (URGENCIAS)	Centro de Salud de Consuegra Plaza S. Juan de Jerusalem, 2 925 475 194	1,5 Km
ASISTENCIA ESPECIALIZADA (HOSPITAL)	Hospital General Universitario de Toledo Av. del Río Guadiana, s/n 900 252 525	65,2 Km

1.5 Maquinaria de obra y medios auxiliares

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

MAQUINARIA PREVISTA	
Grúas-torre	x Hormigoneras
Montacargas	x Camiones
x Maquinaria para movimiento de tierras	Cabrestantes mecánicos
x Sierra circular	x Maquinillo – elevador a cable

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

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

2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

2.1 NORMAS GENERALES

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Norma Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.

Publicado en: «BOE» núm. 269, de 10/11/1995.

Entrada en vigor: 10/02/1996

LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Norma: Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Publicado en: «BOE» núm. 250, de 19/10/2006.

Entrada en vigor: 19/04/2007

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Norma: Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Publicado en: «BOE» núm. 97, de 23/04/1997.

Entrada en vigor: 13/05/1997

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

Norma: Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Publicado en: «BOE» núm. 97, de 23/04/1997.

Entrada en vigor: 23/07/1997

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

Norma: Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

Publicado en: «BOE» núm. 97, de 23/04/1997.

Entrada en vigor: 13/05/1997

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

Norma: Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Publicado en: «BOE» núm. 97, de 23/04/1997.

Entrada en vigor: 13/05/1997

RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO

Norma: Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Publicado en: «BOE» núm. 124, de 24/05/1997.

Entrada en vigor: 24/07/1997

RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO

Norma: Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Publicado en: «BOE» núm. 124, de 24/05/1997.

Entrada en vigor: 24/07/1997

DISPOSICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Norma: Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Publicado en: «BOE» núm. 140, de 12/06/1997.

Entrada en vigor: 12/08/1997

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

Norma: Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Publicado en: «BOE» núm. 188, de 07/08/1997.

Entrada en vigor: 27/08/1997

Departamento: Ministerio de la Presidencia.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Norma: Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Publicado en: «BOE» núm. 256, de 25/10/1997.

Entrada en vigor: 25/12/1997

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL

Norma: Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

Publicado en: «BOE» núm. 47, de 24/02/1999.

Entrada en vigor: 16/03/1999

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LOS AGENTES QUÍMICOS

Norma: Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Publicado en: «BOE» núm. 104, de 01/05/2001.

Entrada en vigor: 05/05/2001

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO

Norma: Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Publicado en: «BOE» núm. 148, de 21/06/2001.

Entrada en vigor: 21/08/2001

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A RIESGOS DERIVADOS DE ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS

Norma: Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Publicado en: «BOE» núm. 145, de 18/06/2003.

Entrada en vigor: 30/06/2003

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

Norma: Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Publicado en: «BOE» núm. 60, de 11/03/2006.

Entrada en vigor: 31/03/2006

DISPOSICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO

Norma: Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Publicado en: «BOE» núm. 86, de 11/04/2006.

Entrada en vigor: 11/10/2006

DESARROLLO DE LA LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Norma: 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.

Publicado en: «BOE» núm. 204, de 25/08/2007.

Entrada en vigor: 26/08/2007

PROTECCIÓN CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A RADIACIONES ÓPTICAS ARTIFICIALES

Norma: Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.

Publicado en: «BOE» núm. 99, de 24/04/2010.

Entrada en vigor: 27/04/2010

PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

Norma: Real Decreto 299/2016, de 22 de julio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.

Publicado en: «BOE» núm. 182, de 29/07/2016.

Entrada en vigor: 30/07/2016

DESARROLLO DEL ARTÍCULO 24 DE LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Norma: Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Publicado en: «BOE» núm. 27, de 31/01/2004.

Entrada en vigor: 30/04/2004

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN

Norma: Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Publicado en: «BOE» núm. 27, de 31/01/1997.

Entrada en vigor: 31/03/1997

MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS

Norma: Orden de 20 de septiembre de 1986 por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondientes a las obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo.

Publicado en: «BOE» núm. 245, de 13 de octubre de 1986, páginas 34701 a 34707 (7 págs.)

MODELO DE NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTE DE TRABAJO

Norma: Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.

Publicado en: «BOE» núm. 311, de 29 de diciembre de 1987, páginas 38065 a 38071 (7 págs.)

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Norma: Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Publicado en: «BOE» núm. 64, de 16 de marzo de 1971, páginas 4303 a 4314 (12 págs.)

CUADRO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES

Norma: Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

Publicado en: «BOE» núm. 302, de 19/12/2006.

Entrada en vigor: 01/01/2007

REGLAMENTO DE SEGURIDAD DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

Norma: Orden de 20 de mayo de 1952 por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción.

Publicado en: «Boletín Oficial del Estado» núm. 167, de 15 de junio de 1952, páginas 2682 a 2688 (7 págs.)

ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES

Norma: Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Publicado en: «BOE» núm. 255, de 24/10/2015.

Entrada en vigor: 13/11/2015

REGULACIÓN DE LA JORNADA LABORAL

Norma: Real Decreto 2001/1983, de 28 de julio, sobre regulación de jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.

Publicado en: «BOE» núm. 180, de 29/07/1983.

Entrada en vigor: 30/07/1983

2.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN DE EPI**

Norma: Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de equipos protección individual.

Publicado en: «BOE» núm. 57, de 8 de marzo de 1995, páginas 7691 a 7692 (2 págs.)

DIRECTIVA 89/391/CEE. DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA PROMOVER LA MEJORA DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES

Norma: Directiva del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo.

Publicado en: «DOCE» núm. 183, de 29 de junio de 1989, páginas 1 a 8 (8 págs.)

DIRECTIVA 89/656/CEE. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES EN EL TRABAJO DE EPI

Norma: Directiva del Consejo, de 30 de noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual (tercera Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE).

Publicado en: «DOCE» núm. 393, de 30 de diciembre de 1989, páginas 18 a 28 (11 págs.)

2.3 INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA**REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN**

Norma: Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.

Publicado en: «BOE» núm. 296, de 11 de diciembre de 1985, páginas 39103 a 39105 (3 págs.)

“REBT ITC BT-032”. MÁQUINAS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE

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

Publicado en: «BOE» núm. 224, de 18 de septiembre de 2002, páginas 33084 a 33086 (3 págs.)

“REBT ITC BT-033”. INSTALACIONES PROVISIONALES Y TEMPORALES DE OBRAS

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

Publicado en: «BOE» núm. 224, de 18 de septiembre de 2002, páginas 33084 a 33086 (3 págs.)

“ITC-MIE-AEM-3”. CARRETILLAS ELEVADORAS

Norma: Orden de 26 de mayo de 1989 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras de manutención.

Publicado en: «BOE» núm. 137, de 9 de junio de 1989, páginas 17625 a 17626 (2 págs.)

“ITC-MIE-AEM-4”. GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS

Norma: Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria “MIE-AEM-4” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

Publicado en: «BOE» núm. 170, de 17 de julio de 2003, páginas 27867 a 27883 (17 págs.)

3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS

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

TODA LA OBRA	
RIESGOS	
X	Caídas de operarios al mismo nivel
X	Caídas de operarios a distinto nivel
X	Caídas de objetos sobre operarios
X	Caídas de objetos sobre terceros
X	Choques o golpes contra objetos
X	Fuertes vientos
X	Trabajos en condiciones de humedad
	Contactos eléctricos directos e indirectos
X	Cuerpos extraños en los ojos
X	Sobreesfuerzos
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
	GRADO ADOPCIÓN
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo
	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.
	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas
	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento
X	Señalización de la obra (señales y carteles)
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq 2m$
X	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes
	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B
X	Evacuación de escombros
	Escaleras auxiliares
	Información específica
	Cursos y charlas de formación
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	
	EMPLEO
X	Cascos de seguridad
X	Calzado protector
X	Ropa de trabajo
X	Ropa impermeable o de protección
X	Gafas de seguridad
	Cinturones de protección del tronco

4. BOTIQUÍN

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

5. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del proyecto se ha reservado un capítulo con una partida alzada de 978,26 € para Seguridad y Salud.

6. TRABAJOS

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

REPARACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO		
Riesgos más frecuentes	Medidas preventivas	Protecciones individuales
• Caídas al mismo nivel en suelos • Caídas de altura por huecos horizontales • Caídas por huecos en cerramientos • Caídas por resbalones • Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria • Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modif. o deterioro de sistemas eléctricos. • Explosión de combustibles mal almacenados • Fuego por combustibles, modificación de elementos de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos • Impacto de elementos de la maquinaria, por desprendimientos de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a presión del viento, por roturas por exceso de carga • Contactos eléctricos • Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio. • Vibraciones origen interno y externo • Contaminación por ruido	• Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros. • Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles. • Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas. • Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas.	• Casco de seguridad • Ropa de trabajo • Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas. • Cinturones de seguridad y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas.

7. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

8. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

10. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.

5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

11. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

12. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

13. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajo o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

14. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

15. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.



Rubén Casanova Fernández



Orenco Verbo Sánchez

III PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS**1 CONDICIONES GENERALES**

El objeto del presente pliego es la ordenación de las condiciones facultativas, técnicas, económicas y legales que han de regir durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto.

La obra ha de ser ejecutada conforme a lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, siguiendo las condiciones establecidas en el contrato y las órdenes e instrucciones dictadas por la dirección facultativa de la obra, bien oralmente o por escrito.

Cualquier modificación en obra, se pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá ser realizada.

Se acometerán los trabajos cumpliendo con lo especificado en el apartado de condiciones técnicas de la obra y se emplearán materiales que cumplan con lo especificado en el mismo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente especialmente a la de obligado cumplimiento.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Como documento subsidiario para aquellos aspectos no regulados en el presente pliego se adoptarán las prescripciones recogidas en el Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación publicado por los Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

2 CONDICIONES FACULTATIVAS**2.1 AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA****2.1.1 PROMOTOR**

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación objeto de este proyecto.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Tendrá la consideración de productor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.
- Velar para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos. Debe disponer los medios para facilitar al contratista y a empresas (subcontratistas) y trabajadores autónomos de él dependientes la gestión preventiva de la obra.
- Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario.
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- Suscribir los seguros o garantías financieras equivalentes exigidos por la Ley de Ordenación de la Edificación.
- Facilitar el Libro del Edificio a los usuarios finales. Dicho Libro incluirá la documentación reflejada en la Ley de Ordenación de la Edificación, el Código Técnico de la Edificación, el certificado de eficiencia energética del edificio y los aquellos otros contenidos exigidos por la normativa.
- Incluir en proyecto un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión, así como prever su retirada selectiva y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición han sido debidamente gestionados según legislación.
- En su caso constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.
- En promociones de vivienda, en caso de percibir cantidades anticipadas, se habrán de cumplir las condiciones impuestas por la Ley de Ordenación de la Edificación en su disposición adicional primera.

2.1.2 CONTRATISTA

Contratista: es la persona física o jurídica, que tiene el compromiso de ejecutar las obras con medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable.

Tendrá la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del contratista:

- La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato.
- Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.
- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra, tendrá la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra y permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra. El jefe de obra, deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa y firmar en el libro de órdenes, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente.
- Redactar el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar al recurso preventivo de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra y velar por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa vigente y el plan de seguridad y salud.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
- Estará obligado a presentar al promotor un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.
- Cuando no proceda a gestionar por sí mismo los residuos de construcción y demolición estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
- Estará obligado a mantener los residuos de construcción y demolición en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

PLAZO de EJECUCIÓN y PRÓRROGAS

En caso de que las obras no se pudieran iniciar o terminar en el plazo previsto como consecuencia de una causa mayor o por razones ajenas al Contratista, se le otorgará una prórroga previo informe favorable de la Dirección Facultativa. El Contratista explicará la causa que impide la ejecución de los trabajos en los plazos señalados, razonándolo por escrito.

La prórroga solo podrá solicitarse en un plazo máximo de un mes a partir del día en que se originó la causa de esta, indicando su duración prevista y antes de que la contrata pierda vigencia. En cualquier caso el tiempo prorrogado se ajustará al perdido y el Contratista perderá el derecho de prórroga si no la solicita en el tiempo establecido.

MEDIOS HUMANOS y MATERIALES en OBRA

Cada una de las partidas que compongan la obra se ejecutarán con personal adecuado al tipo de trabajo de que se trate, con capacitación suficientemente probada para la labor a desarrollar. La Dirección Facultativa, tendrá la potestad facultativa para decidir sobre la adecuación del personal al trabajo a realizar.

El Contratista proporcionará un mínimo de dos muestras de los materiales que van a ser empleados en la obra con sus certificados y sellos de garantía en vigor presentados por el fabricante, para que sean examinadas y aprobadas por la Dirección Facultativa, antes de su puesta en obra. Los materiales que no reúnan las condiciones exigidas serán retirados de la obra. Aquellos materiales que requieran de marcado CE irán acompañados de la declaración de prestaciones que será facilitada al director de ejecución material de la obra en el formato (digital o papel) que éste disponga al comienzo de la obra.

Las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra que se realicen para cerciorarse de que los materiales y unidades de obra se encuentran en buenas condiciones y están sujetas al Pliego, serán efectuadas cuando se estimen necesarias por parte de la Dirección Facultativa y en cualquier caso se podrá exigir las garantías de los proveedores.

El transporte, descarga, acopio y manipulación de los materiales será responsabilidad del Contratista.

INSTALACIONES y MEDIOS AUXILIARES

El proyecto, consecución de permisos, construcción o instalación, conservación, mantenimiento, desmontaje, demolición y retirada de las instalaciones, obras o medios auxiliares de obra necesarias y suficientes para la ejecución de la misma, serán obligación del Contratista y correrán a cargo del mismo. De igual manera, será responsabilidad del contratista, cualquier avería o accidente personal que pudiera ocurrir en la obra por insuficiencia o mal estado de estos medios o instalaciones.

El Contratista instalará una oficina dotada del mobiliario suficiente, donde la Dirección Facultativa podrá consultar la documentación de la obra y en la que se guardará una copia completa del proyecto, visada por el Colegio Oficial en el caso de ser necesario, el libro de órdenes, libro de incidencias según RD 1627/97, libro de visitas de la inspección de trabajo, copia de la licencia de obras y copia del plan de seguridad y salud.

SUBCONTRATAS

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra, bajo su responsabilidad, previo consentimiento del Promotor y la Dirección Facultativa, asumiendo en cualquier caso el contratista las actuaciones de las subcontratas.

Será obligación de los subcontratistas vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

Tendrán la consideración de poseedores de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

RELACIÓN con los AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

El orden de ejecución de la obra será determinada por el Contratista, excepto cuando la dirección facultativa crea conveniente una modificación de los mismos por razones técnicas en cuyo caso serán modificados sin contraprestación alguna.

El contratista estará a lo dispuesto por parte de la dirección de la obra y cumplirá sus indicaciones en todo momento, no cabiendo reclamación alguna, en cualquier caso, el contratista puede manifestar por escrito su disconformidad y la dirección firmará el acuse de recibo de la notificación.

En aquellos casos en que el contratista no se encuentre conforme con decisiones económicas adoptadas por la dirección de la obra, este lo pondrá en conocimiento de la propiedad por escrito, haciendo llegar copia de la misma a la Dirección Facultativa.

DEFECTOS de OBRA y VICIOS OCULTOS

El Contratista será responsable hasta la recepción de la obra de los posibles defectos o desperfectos ocasionados durante la misma.

En caso de que la Dirección Facultativa, durante las obras o una vez finalizadas, observara vicios o defectos en trabajos realizados, materiales empleados o aparatos que no cumplan con las condiciones exigidas, tendrá el derecho de mandar que las partes afectadas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, antes de la recepción de la obra y a costa de la contrata.

De igual manera, los desperfectos ocasionados en fincas colindantes, vía pública o a terceros por el Contratista o subcontrata del mismo, serán reparados a cuenta de éste, dejándolas en el estado que estaban antes del inicio de las obras.

MODIFICACIONES en las UNIDADES de OBRA

Las unidades de obra no podrán ser modificadas respecto a proyecto a menos que la Dirección Facultativa así lo disponga por escrito.

En caso de que el Contratista realizase cualquier modificación beneficiosa (materiales de mayor calidad o tamaño), sin previa autorización de la Dirección Facultativa y del Promotor, sólo tendrá derecho al abono correspondiente a lo que hubiese construido de acuerdo con lo proyectado y contratado.

En caso de producirse modificaciones realizadas de manera unilateral por el Contratista que menoscaben la calidad de lo dispuesto en proyecto, quedará a juicio de la Dirección Facultativa la demolición y reconstrucción o la fijación de nuevos precios para dichas partidas.

Previamente a la ejecución o empleo de los nuevos materiales, convendrán por escrito el importe de las modificaciones y la variación que supone respecto al contratado.

Toda modificación en las unidades de obra será anotada en el libro de órdenes, así como su autorización por la Dirección Facultativa y posterior comprobación.

2.1.3 DIRECCIÓN FACULTATIVA

PROYECTISTA

Es el encargado por el promotor para redactar el proyecto de ejecución de la obra con sujeción a la normativa vigente y a lo establecido en contrato.

Será encargado de realizar las copias de proyecto necesarias y, en caso necesario, visarlas en el colegio profesional correspondiente.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales o documentos técnicos, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

El proyectista suscribirá el certificado de eficiencia energética del proyecto a menos que exista un proyecto parcial de instalaciones térmicas, en cuyo caso el certificado lo suscribirá el autor de este proyecto parcial.

DIRECTOR de la OBRA

Forma parte de la Dirección Facultativa, dirige el desarrollo de la obra en aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Son obligaciones del director de obra:

- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.
- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

DIRECTOR de la EJECUCIÓN de la OBRA

Forma parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:

- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.

- Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.
- Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

2.2 DOCUMENTACIÓN de OBRA

En obra se conservará una copia íntegra y actualizada del proyecto para la ejecución de la obra incorporando el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. Todo ello estará a disposición de todos los agentes intervinientes en la obra.

Tanto las dudas que pueda ofrecer el proyecto al contratista como los documentos con especificaciones incompletas se pondrán en conocimiento de la Dirección Facultativa tan pronto como fueran detectados con el fin de estudiar y solucionar el problema. No se procederá a realizar esa parte de la obra, sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

La existencia de contradicciones entre los documentos integrantes de proyecto o entre proyectos complementarios dentro de la obra se salvará atendiendo al criterio que establezca el Director de Obra no existiendo prelación alguna entre los diferentes documentos del proyecto.

La ampliación del proyecto de manera significativa por cualquiera de las razones: nuevos requerimientos del promotor, necesidades de obra o imprevistos, contará con la aprobación del director de obra que confeccionará la documentación y del Promotor que realizará la tramitación administrativa que dichas modificaciones requieran así como la difusión a todos los agentes implicados.

Una vez finalizada la obra, el proyecto, con la incorporación en su caso de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación adjuntará el Promotor el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación y aquellos datos requeridos según normativa para conformar el Libro del Edificio que será entregado a los usuarios finales del edificio.

Una vez finalizada la obra, la "documentación del seguimiento de la obra" y la "documentación del seguimiento del control de la obra", según contenidos especificados en el Anexo II de la Parte I del Código Técnico de la Edificación, serán depositadas por el Director de la Obra y por el Director de Ejecución Material de la Obra respectivamente, 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.

2.3 REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO

El Contratista estará obligado a comunicar por escrito el inicio de las obras a la Dirección Facultativa como mínimo tres días antes de su inicio.

El replanteo será realizado por el Constructor siguiendo las indicaciones de alineación y niveles especificados en los planos y comprobado por la Dirección Facultativa. No se comenzarán las obras si no hay conformidad del replanteo por parte de la Dirección Facultativa.

Todos los medios materiales, personal técnico especializado y mano de obra necesarios para realizar el replanteo, que dispondrán de la cualificación adecuada, serán proporcionadas por el Contratista a su cuenta.

Se utilizarán hitos permanentes para materializar los puntos básicos de replanteo, y dispositivos fijos adecuados para las señales niveladas de referencia principal.

Los puntos movidos o eliminados, serán sustituidos a cuenta del Contratista, responsable de conservación mientras el contrato esté en vigor y será comunicado por escrito a la Dirección Facultativa, quien realizará una comprobación de los puntos repuestos.

El Acta de comprobación de Replanteo que se suscribirá por parte de la Dirección Facultativa y de la Contrata, contendrá, la conformidad o disconformidad del replanteo en comparación con los documentos contractuales del Proyecto, las referencias a las características geométricas de la obra y autorización para la ocupación del terreno necesario y las posibles omisiones, errores o contradicciones observadas en los documentos contractuales del Proyecto, así como todas las especificaciones que se consideren oportunas.

El Contratista asistirá a la Comprobación del Replanteo realizada por la Dirección, facilitando las condiciones y todos los medios auxiliares técnicos y humanos para la realización del mismo y responderá a la ayuda solicitada por la Dirección.

Se entregará una copia del Acta de Comprobación de Replanteo al Contratista, donde se anotarán los datos, cotas y puntos fijados en un anexo del mismo.

2.4 LIBRO de ÓRDENES

El Director de Obra dispondrá al comienzo de la obra un libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias que se mantendrá permanente en obra a disposición de la Dirección Facultativa.

En el libro se anotarán:

Las contingencias que se produzcan en la obra y las instrucciones de la Dirección Facultativa para la correcta interpretación del proyecto.

Las operaciones administrativas relativas a la ejecución y la regulación del contrato.

Las fechas de aprobación de muestras de materiales y de precios nuevos o contradictorios.

Anotaciones sobre la calidad de los materiales, cálculo de precios, duración de los trabajos, personal empleado...

Las hojas del libro serán foliadas por triplicado quedando la original en poder del Director de Obra, copia para el Director de la Ejecución y la tercera para el contratista.

La Dirección facultativa y el Contratista, deberán firmar al pie de cada orden constatando con dicha firma que se dan por enterados de lo dispuesto en el Libro.

RECEPCIÓN de la OBRA

La recepción de la obra es el acto por el cual, el constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma.

La recepción deberá realizarse dentro de los 30 días siguientes a la notificación al promotor del certificado final de obra emitido por la Dirección Facultativa y consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar: las partes que intervienen, la fecha del certificado final de la obra, el coste final de la ejecución material de la obra, la declaración de recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados y las garantías que en su caso se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

Una vez subsanados los defectos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. El rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos los 30 días el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

El Contratista deberá dejar el edificio desocupado y limpio en la fecha fijada por la Dirección Facultativa, una vez que se hayan terminado las obras.

El Propietario podrá ocupar parcialmente la obra, en caso de que se produzca un retraso excesivo de la Recepción imputable al Contratista, sin que por ello le exima de su obligación de finalizar los trabajos pendientes, ni significar la aceptación de la Recepción.

3 CONDICIONES ECONÓMICAS

El Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, cuando hayan sido realizados de acuerdo con el Proyecto, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección y a las Condiciones generales y particulares del pliego de condiciones.

3.1 FIANZAS y SEGUROS

A la firma del contrato, el Contratista presentará las fianzas y seguros obligados a presentar por Ley, así mismo, en el contrato suscrito entre Contratista y Promotor se podrá exigir todas las garantías que se consideren necesarias para asegurar la buena ejecución y finalización de la obra en los términos establecidos en el contrato y en el proyecto de ejecución.

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada mientras dure el plazo de ejecución, hasta su recepción.

3.2 PLAZO de EJECUCIÓN y SANCIÓN por RETRASO

Si la obra no está terminada para la fecha prevista, el Propietario podrá disminuir las cuantías establecidas en el contrato, de las liquidaciones, fianzas o similares.

La indemnización por retraso en la terminación de las obras, se establecerá por cada día natural de retraso desde el día fijado para su terminación en el calendario de obra o en el contrato. El importe resultante será descontado con cargo a las certificaciones o a la fianza.

El Contratista no podrá suspender los trabajos o realizarlos a ritmo inferior que lo establecido en el Proyecto, alegando un retraso de los pagos.

3.3 PRECIOS

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Los precios contradictorios se originan como consecuencia de la introducción de unidades o cambios de calidad no previstas en el Proyecto por iniciativa del Promotor o la Dirección Facultativa. El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización de dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.

El Contratista establecerá los descompuestos, que deberán ser presentados y aprobados por la Dirección Facultativa y el Promotor antes de comenzar a ejecutar las unidades de obra correspondientes.

Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

En caso de ejecutar partidas fuera de presupuesto sin la aprobación previa especificada en los párrafos anteriores, será la Dirección Facultativa la que determine el precio justo a abonar al contratista.

PROYECTOS ADJUDICADOS por SUBASTA o CONCURSO

Los precios del presupuesto del proyecto serán la base para la valoración de las obras que hayan sido adjudicadas por subasta o concurso. A la valoración resultante, se le añadirá el porcentaje necesario para la obtención del precio de contrata, y posteriormente, se restará el precio correspondiente a la baja de subasta o remate.

REVISIÓN de PRECIOS

No se admitirán revisiones de los precios contratados, excepto obras extremadamente largas o que se ejecuten en épocas de inestabilidad con grandes variaciones de los precios en el mercado, tanto al alza como a la baja y en cualquier caso, dichas modificaciones han de ser consensuadas y aprobadas por Contratista, Dirección Facultativa y Promotor.

En caso de aumento de precios, el Contratista solicitará la revisión de precios a la Dirección Facultativa y al Promotor, quienes caso de aceptar la subida convendrán un nuevo precio unitario, antes de iniciar o continuar la ejecución de las obras. Se justificará la causa del aumento, y se especificará la fecha de la subida para tenerla en cuenta en el acopio de materiales en obra.

En caso de bajada de precios, se convendrá el nuevo precio unitario de acuerdo entre las partes y se especificará la fecha en que empiecen a regir.

3.4 MEDICIONES y VALORACIONES

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por la Dirección Facultativa y el Contratista.

Todos los trabajos y unidades de obra que vayan a quedar ocultos en el edificio una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Las valoraciones de las unidades de obra, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades de obra por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).

El Contratista entregará una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra. Una vez que se hayan corregido dichas observaciones, la Dirección Facultativa dará su certificación firmada al Contratista y al Promotor.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a la Dirección Facultativa. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

UNIDADES por ADMINISTRACIÓN

La liquidación de los trabajos se realizará en base a la siguiente documentación presentada por el Constructor: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra o retirada de escombros, recibos de licencias, impuestos y otras cargas correspondientes a la obra.

Las obras o partes de obra realizadas por administración, deberán ser autorizadas por el Promotor y la Dirección Facultativa, indicando los controles y normas que deben cumplir.

El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación de la Dirección Facultativa, en obras o partidas de la misma contratadas por administración.

ABONO de ENSAYOS y PRUEBAS

Los gastos de los análisis y ensayos ordenados por la Dirección Facultativa, serán a cuenta del Contratista cuando el importe máximo corresponde al 1% del presupuesto de la obra contratada, y del Promotor el importe que supere este porcentaje.

3.5 CERTIFICACIÓN y ABONO

Las obras se abonarán a los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto contratado para cada unidad de obra, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.

Las partidas alzadas una vez ejecutadas, se medirán en unidades de obra y se abonarán a la contrata. Si los precios de una o más unidades de obra no están establecidos en los precios, se considerarán como si fuesen contradictorios.

Las obras no terminadas o incompletas no se abonarán o se abonarán en la parte en que se encuentren ejecutadas, según el criterio establecido por la Dirección Facultativa.

Las unidades de obra sin acabar, fuera del orden lógico de la obra o que puedan sufrir deterioros, no serán calificadas como certificables hasta que la Dirección Facultativa no lo considere oportuno.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, con carácter de documento y entregas a buena cuenta, sin que supongan aprobación o recepción en obra, sujetos a rectificaciones y variaciones derivadas de la liquidación final.

El Promotor deberá realizar los pagos al Contratista o persona autorizada por el mismo, en los plazos previstos y su importe será el correspondiente a las especificaciones de los trabajos expedidos por la Dirección Facultativa.

Se podrán aplicar fórmulas de depreciación en aquellas unidades de obra, que tras realizar los ensayos de control de calidad correspondientes, su valor se encuentre por encima del límite de rechazo, muy próximo al límite mínimo exigido aunque no llegue a alcanzarlo, pero que obtenga la calificación de aceptable. Las medidas adoptadas no implicarán la pérdida de funcionalidad, seguridad o que no puedan ser subsanadas posteriormente, en las unidades de obra afectadas, según el criterio de la Dirección Facultativa.

3.6 OBRAS CONTRATADAS POR LAS AA.PP.

Las obras contratadas por los entes, organismos y entidades del sector público definidos en el artículo 3 del Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público se registrarán por lo dispuesto en los Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares redactados al efecto.

Dichos Pliegos incluirán los pactos y condiciones definidores de los derechos y obligaciones de las partes del contrato y las demás menciones requeridas por la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público y sus normas de desarrollo de carácter estatal o autonómico.

Por tanto este documento no incorpora las condiciones económicas que registrarán la obra y se remite al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la obra para cualquier aspecto relacionado.

4 CONDICIONES LEGALES

4.1 NORMATIVA de APLICACIÓN

Tanto la Contrata como a Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

El contratista será el responsable a todos los efectos de las labores de policía de la obra y del solar hasta la recepción de la misma,

solicitará los preceptivos permisos y licencias necesarias y vallará el solar cumpliendo con las ordenanzas o consideraciones municipales. Todas las labores citadas serán a su cargo exclusivamente.

Podrán ser causas suficientes para la rescisión de contrato las que a continuación se detallan:

- Muerte o incapacidad del Contratista.
- La quiebra del Contratista.
- Modificaciones sustanciales del Proyecto que conlleven la variación en un 50 % del presupuesto contratado.
- No iniciar la obra en el mes siguiente a la fecha convenida.
- Suspende o abandonar la ejecución de la obra de forma injustificada por un plazo superior a dos meses.
- No concluir la obra en los plazos establecidos o aprobados.
- Incumplimiento de las condiciones de contrato, proyecto en ejecución o determinaciones establecidas por parte de la Dirección Facultativa.
- Incumplimiento de la normativa vigente de Seguridad y Salud en el trabajo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

NORMAS GENERAL del SECTOR

- Decreto 462/1971. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación
- Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación. LOE.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1371/2007 de 19 de Octubre por el que se aprueba el Documento Básico de Protección contra el Ruido DB-HR del Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

ESTRUCTURALES

- Real Decreto 997/2002. Norma de construcción sismorresistente NCSR-02.
- Real Decreto 470/2021. Código Estructural.

MATERIALES

- Orden 1974 de 28 de julio Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- Orden 1986 de 15 de septiembre Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE.
- Real Decreto 842/2013 clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Reglamento Delegado (UE) 2016/364, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

INSTALACIONES

- Real Decreto 1427/1997 de 15 de Septiembre Instalaciones petrolíferas para uso propio.
- Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
- Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
- Real Decreto 88/2013 que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM1 Ascensores.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
- Real Decreto 1699/2011, que regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Real Decreto-Ley 1/1998 de 27 de Febrero Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
- Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. RITE 2007.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 809/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

SEGURIDAD y SALUD

- Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción
- Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

- Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
- Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
- Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
- Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo general del sector de la construcción 2017-2021.

ADMINISTRATIVAS

- 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.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones se quedará a lo dispuesto en la última versión actualizada de la misma.

4.2 PRELACIÓN de DOCUMENTOS

A menos que el contrato de obra establezca otra cosa, el orden de prelación entre los distintos documentos del proyecto para casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre ellos, será el siguiente:

- 1º Presupuesto y, dentro de este, en primer lugar las definiciones y descripciones de texto de las partidas, en segundo lugar los descompuestos de las partidas y finalmente el detalle de mediciones.
- 2º Planos.
- 3º Memoria.
- 4º Pliego de Condiciones.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

Se describen en este apartado las CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES incluyendo los siguientes aspectos:

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

- Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

- Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.
- Las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

- Las verificaciones y pruebas de servicio que deben realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

1.1 DEMOLICIONES

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica.

Antes de la demolición se realizará la protección perimetral del entorno del edificio mediante la instalación de vallas, verjas o muros, de dos metros de altura como mínimo y distanciados un mínimo de 1,5 m de la fachada. Se colocarán luces rojas a distancias máximas de 10 m y en esquinas. Se desconectarán las instalaciones del edificio y se protegerán las alcantarillas y los elementos de servicio público que pudieran verse afectados. No habrá materiales tóxicos o peligrosos acumulados en el edificio. Se vaciarán los depósitos y tuberías de fluidos combustibles o peligrosos.

En caso de presencia de amianto, las labores de demolición las realizarán empresas inscritas en el Registro de empresas con riesgo por amianto. Previamente a sus trabajos elaborarán un plan de trabajo que presentará para su aprobación ante la autoridad laboral. El cumplimiento de este plan deberá supervisarse en obra por una persona con la cualificación necesaria.

Se garantizará que ningún trabajador está expuesto a una concentración de amianto en el aire superior al valor límite expresado en el RD 396/2006 para lo que se realizará medición por laboratorios especializados reconocidos por la autoridad.

Los materiales que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto siendo transportados fuera del centro de trabajo lo antes posible.

Los trabajadores con riesgo de exposición al amianto no realizarán horas extraordinarias ni trabajarán por sistema de incentivos. Dispondrán de ropa de protección apropiada facilitada y descontaminada por el empresario que será necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo y la utilización de EPIs de las vías respiratorias se limitará a un máximo de 4 horas diarias.

Se delimitará claramente la zona con riesgo de exposición al amianto siendo inaccesibles para personal no autorizado evitando la dispersión de polvo fuera de los locales o lugares de acción y limpiando adecuadamente el área afectada al fin de los trabajos.

Durante el proceso de demolición, el contratista está obligado a realizar la gestión de residuos establecido en el plan de residuos que previamente ha de haber sido aprobado por la dirección facultativa y en todo caso de acuerdo que lo especificado en el RD 105/2008.

MANUAL*Descripción*

Derribo de edificaciones existentes elemento a elemento, de forma parcial o completa, desde la cubierta a la cimentación, con medios manuales.

Puesta en obra

No se permite el uso de llama en la demolición y el uso de martillo neumático, de compresores o similares deberá aprobarlo previamente la Dirección Facultativa.

La demolición se hará al mismo nivel, en orden inverso a la construcción, se descenderá planta a planta de forma simétrica, eliminando la carga que gravita en los elementos antes de demolerlos, contrarrestando o anulando las componentes horizontales de arcos y bóvedas, apuntalando elementos en voladizo, demoliendo estructuras hiperestáticas en el orden que implique menores flechas, giros y desplazamientos, y manteniendo o introduciendo los arriostramientos necesarios.

Los elementos que pudieran producir cortes o lesiones se desmontarán sin trocear. Se eliminarán o doblarán puntas y clavos de forma que no queden salientes. Si las piezas de troceo no son manejables por una persona, se suspenderán o apuntalarán de forma que no se produzcan caídas bruscas ni vibraciones. En los abatimientos se permitirán giros pero no desplazamiento de los puntos de apoyo. Sólo se podrán volcar elementos cuando se disponga de un lugar de caída consistente y de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza que en ningún caso será mayor de 2 plantas. Se regarán los elementos a demoler y los

escombros para que no se produzca polvo, y en caso necesario, se desinfectarán. Al finalizar la jornada no quedarán elementos inestables y se tomarán las precauciones necesarias para que la lluvia no produzca daños.

El desescombro se hará según lo indique la dirección facultativa. Si se realiza mediante canales, se inclinará el último tramo para disminuir la velocidad de bajada del escombro, y la boca de salida quedará a una altura máxima de 2 m sobre la base del camión. No se acumulará escombro en andamios, apoyado contra vallas, muros y soportes, ni se acumularán más de 100 kg/m² sobre forjados.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se harán controles cada 200 m² de planta y como mínimo uno por planta, comprobando que el orden, forma de ejecución y medios empleados se corresponden a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición de la deconstrucción de los elementos que componen el edificio se realizará utilizando los mismos criterios y unidades que serían empleados para la construcción de los citados elementos y que se definen en el presente pliego de condiciones.

1.2 ACONDICIONAMIENTO del TERRENO

Engloba todas las operaciones necesarias para que el terreno adquiera las cotas y superficies definidas en el proyecto. Dichas actividades son excavación en vaciado, excavación de pozos y zanjas para albergar los elementos de cimentación e instalaciones, explanación y estabilización de taludes.

EXCAVACIÓN en VACIADO

Descripción

Excavación a cielo abierto o cubierto, realizada con medios manuales y/o mecánicos, para rebajar el nivel del terreno. Dentro de estas tareas se encuentran las destinadas a nivelar el terreno con el fin de obtener las pendientes, dimensiones y alineaciones definidas en proyecto.

Puesta en obra

El vaciado se hará por franjas horizontales de altura máxima 3 m. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianerías, la máquina no trabajará en dirección perpendicular a ellos. Si se excava por bataches, éstos se harán de forma alterna.

El contratista extremará las precauciones durante los trabajos de vaciado al objeto de que no disminuya la resistencia del terreno no excavado, se asegure la estabilidad de taludes y se eviten deslizamientos y desprendimientos, que pudieran provocar daños materiales o personales. Deberá evitar también erosiones locales y encharcamientos debido a un drenaje defectuoso. También se han de proteger los elementos de Servicio Público que pudieran ser afectados por la excavación.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.

Los trabajos se realizarán con medios manuales y/o mecánicos apropiados para las características, volumen y plazo de ejecución de las obras, contando siempre con la aprobación de la dirección facultativa previa.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se comprobarán cotas de fondo y de replanteo, bordes de la excavación, zona de protección de elementos estructurales y pendiente de taludes rechazando las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas por la dirección facultativa que deberán ser corregidas por el contratista.

Las tolerancias máximas admitidas serán:

- Replanteo: 2,5 por mil y variaciones de +-10 cm.
- Ángulo de talud: +2%

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según levantamiento topográfico de los perfiles transversales de excavación necesarios ordenados por la Dirección Facultativa de las obras.

RELLENOS

Descripción

Consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o de cantera para relleno de zanjas, pozos, trasdós de obras de fábrica o zonas de relleno para recrecer su rasante y alcanzar la cota indicada en proyecto.

Puesta en obra

Si en el terreno en el que ha de asentarse el relleno existen corrientes de agua superficial o subterránea será necesario desviarlas lo suficientemente alejadas del área donde se vaya a realizar el relleno antes de comenzar la ejecución.

Las aportaciones de material de relleno se realizarán en tongadas de 20 cm máximo, con un espesor de las mismas lo más homogéneo posible y cuidando de evitar terrones mayores de 9 cm. El contenido en materia orgánica del material de relleno será inferior al 2%. La densidad de compactación será la dispuesta en los otros documentos del proyecto y en el caso de que esta no esté definida será de 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal en las 2 últimas tongadas y del 95% en el resto.

No se trabajará con temperaturas menores a 2º C ni con lluvia sin la aprobación de la dirección facultativa. Después de lluvias no se extenderá una nueva tongada hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente más seca de forma que la humedad final sea la adecuada. En caso de tener que humedecer una tongada se hará de forma uniforme sin encharcamientos.

Las tongadas se compactarán de manera uniforme, todas las tongadas recibirán el mismo número de pasadas, y se prohibirá o reducirá al máximo el paso de maquinaria sobre el terreno sin compactar.

Para tierras de relleno arenosas, se utilizará la bandeja vibratoria como maquinaria de compactación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se realizará una inspección cada 50 m³, y al menos una por zanja o pozo rechazando el relleno si su compactación no coincide con las calidades especificadas por la dirección facultativa o si presenta asientos superficiales.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según levantamiento topográfico de los perfiles transversales de relleno necesarios ordenados por la Dirección Facultativa de las obras.

ZANJAS y POZOS

Descripción

Quedan incluidas dentro de este apartado las tareas necesarias para ejecutar las zanjas y pozos destinados a la cimentación, drenaje, saneamiento, abastecimiento, etc. realizados con medios manuales o mecánicos con anchos de excavación máximos de 2 m y 7 m de profundidad.

Puesta en obra

Previo a los trabajos de excavación, la dirección facultativa deberá tener aprobado el replanteo, para lo cual este ha de estar definido en obra mediante camillas y cordeles.

El contratista deberá conocer la situación de las instalaciones existentes tanto en el subsuelo como aéreas con el fin de mantener la distancia de seguridad requerida para evitar accidentes. En esta misma línea se valorarán las cimentaciones próximas para evitar descalces o desprendimientos. Se protegerán los elementos de servicio público que pudieran ser afectados por la excavación.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.

En las excavaciones realizadas con el objeto de encontrar firme de cimentación, es el director de la obra el encargado de señalar la cota fondo de excavación, determinando dicha cota en obra en función del material aparecido. En este tipo de excavaciones destinados a cimentación, no se excavarán los últimos 40 cm hasta el mismo momento del hormigonado para evitar la disgregación del fondo de excavación, limpiando la misma de material suelto mediante medios manuales.

Se evitará el acceso de agua a zanjas excavadas, evacuando la misma inmediatamente en caso de no poder evitarse.

Se harán las entibaciones necesarias para asegurar la estabilidad de los taludes. La entibación permitirá desentibar una franja dejando las restantes franjas entibadas.

Se tomarán las medidas necesarias para que no caigan materiales de excavados u otros a la zanja o pozo.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se inspeccionarán las zanjas cada 20 m o fracción y los pozos cada unidad.

Durante la excavación se controlarán los terrenos atravesados, compacidad, cota de fondo, excavación colindante a medianerías, nivel freático y entibación.

Una vez terminada la excavación se comprobarán las formas, dimensiones, escuadrías, cotas y pendientes exigidas rechazando las irregularidades superiores a las tolerancias admitidas que se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Replanteo: 2,5 % en errores y ± 10 cm en variaciones.
- Formas y dimensiones: ± 10 cm.
- Refino de taludes: 15 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según los perfiles teóricos de excavación según el tipo de terreno excavado, considerando la profundidad necesaria de excavación realizada.

TRANSPORTE de TIERRAS

Descripción

Operaciones necesarias para trasladar a vertedero los materiales sobrantes procedentes de la excavación y los escombros.

Puesta en obra

Se establecerán recorridos de circulación en el interior de la obra para los camiones, realizando los vaciados, rampas o terraplenes necesarios y contando con la ayuda de un auxiliar que guíe al conductor en las maniobras.

Las rampas para la maquinaria tendrán el talud natural que exija el terreno y si se transportan tierras situadas por debajo de la cota 0,00 su anchura mínima será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas y con pendientes máximas del 12% en tramos rectos o del 8% en tramos curvos.

El camión se cargará por los laterales o por la parte trasera no pasando en ningún caso por encima de la cabina.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Tanto la disposición de las vías de circulación como las rampas y terraplenes realizados contarán con la supervisión y aprobación de

la dirección facultativa.

La carga de los camiones no excederá en ningún caso la máxima permitida para cada aparato y en cualquier caso el material no excederá la parte superior de la bañera, se protegerá con lona y se limpiará el vehículo de barro antes de acceder a la calzada pública.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará aplicando el coeficiente de esponjamiento al material a transportar y considerando la distancia a vertedero.

1.3 CIMENTACIÓN

La cimentación está constituida por elementos de hormigón, cuya misión es transmitir las cargas del edificio al terreno y anclar el edificio contra empujes horizontales.

Antes de proceder a la ejecución de los trabajos es necesario ubicar las acometidas de los distintos servicios, tanto los existentes como los previstos para el propio edificio.

El contratista no rellenará ninguna estructura hasta que se lo indique la dirección facultativa.

La construcción de cimentaciones está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Cimientos y por el Código Estructural.

FABRICACIÓN de HORMIGÓN ARMADO

Descripción

Dentro de este apartado se engloban todas las condiciones propias de la fabricación de hormigón armado. La norma básica de referencia será el Real Decreto 470/2021 Código Estructural. Las características del hormigón se especificarán en memoria, presupuesto y planos del proyecto indicando expresamente: resistencia a compresión, su consistencia, tamaño máximo del árido, el tipo de ambiente a que va a estar expuesto, y, cuando sea preciso, las referentes a prescripciones relativas a aditivos y adiciones, resistencia a tracción del hormigón, absorción, peso específico, compacidad, desgaste, permeabilidad, aspecto externo, etc.

Materiales

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.

- Cemento: Según el artículo 28 del Código Estructural, RC-16, normas armonizadas UNE-EN 197 y RD 1313/1988. Se emplearán cementos de clase resistente 32,5 o superior y en cualquier caso, el cemento de la menor clase resistente posible compatible con la resistencia del hormigón.
El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol. El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.
El almacenamiento del cemento se prolongará en obra durante un máximo de 3 meses, 2 y 1, respectivamente, para las clases resistentes 32.5, 42.5 y 52.5, si el periodo es superior, se comprobará que las características del cemento siguen siendo adecuadas mediante ensayos según anejo VI del RC-16.
Se utilizarán los tipos de cementos adecuados según el tipo de hormigón y su uso teniendo en cuenta lo especificado en el anejo VIII del RC-16 y la tabla 28 del Código Estructural. Destacar particularmente que no se emplearán cementos de albañilería para la fabricación de hormigones. Para hormigones en contacto con suelos con sulfatos (> 3.000 mg/kg) o con aguas con sulfatos (>600 mg/l) se empleará cemento resistente a los mismos. Del mismo modo hormigones en contacto con agua de mar requerirán cementos aptos para el mismo.
- Aguas: Se atenderá a lo dispuesto en el artículo 29 del Código Estructural.
El agua utilizada tanto para amasado como para curado no contendrá ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. Cuando no sean potables, no posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial deberán cumplir las condiciones de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, álcalis, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en la tabla 29 del Código Estructural. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón armado.
- Áridos: Cumplirán las condiciones del artículo 30 del Código Estructural.
Pueden emplearse gravas de machaqueo o rodadas, arenas, áridos reciclados, áridos ligeros y escorias siderúrgicas apropiadas que dispongan de marcado CE según norma armonizada UNE-EN 12.620 aportando declaración de prestaciones. En caso de que la dirección facultativa lo considere necesario, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrológicos, físicos o químicos. En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables. Se prohíbe el empleo de áridos que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc. en proporciones superiores a lo que permite el Código Estructural. Cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección Facultativa, en la que figuren los datos indicados en el Código Estructural y la declaración de prestaciones según marcado CE. Los áridos deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones.
El empleo de áridos reciclados se limitará a un 20 % en peso sobre el contenido de árido grueso y adaptará sus características a lo expresado en el artículo 30.8 del Código Estructural.
La utilización de áridos ligeros estará limitada a las especificaciones del anejo 8 del Código Estructural.
- Aditivos: Cumplirán lo establecido en el artículo 31 del Código Estructural y en las normas armonizadas UNE-EN 934-2.

- El fabricante garantizará que las características y el comportamiento del aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, son tales que produce la función deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar peligro para las armaduras.
- Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos. El fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la preceptiva declaración de prestaciones.
- La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante. El suministrador del hormigón será informado de la posible incorporación de aditivos en obra.
- Adiciones: Cumplirán lo establecido en el artículo 32 del Código Estructural.
Tan solo se utilizarán en el momento de la fabricación del hormigón y exclusivamente en central. Podrán ser cenizas volantes o humo de sílice, siempre en hormigones con cementos tipo CEM I y su empleo contará con el visto previo de la Dirección Facultativa.
No podrán contener elementos perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar a la durabilidad del hormigón o causar fenómenos de corrosión de las armaduras, y cumplirán las especificaciones indicadas en 32.1 y 32.2 del Código Estructural.
 - Armaduras: Armaduras pasivas: Cumplirán lo establecido en la UNE-EN 10080 y el artículo 34 del Código Estructural. Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales ni grietas y tendrán una sección equivalente no inferior al 95,5% de la nominal. Las características mecánicas mínimas estarán garantizadas por el fabricante según la tabla 34.2.a del Código Estructural. Se suministrarán con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en normas UNE-EN y llevarán grabadas las marcas de identificación de acuerdo con dichas normas. Las mallas electrosoldadas se fabricarán con barras o alambres corrugados que no se mezclarán entre sí por distintas tipologías de acero y cumplirán lo dispuesto en el artículo 35.1 del Código Estructural.
 - Armaduras activas: Cumplirán lo establecido en las UNE 36094 y el artículo 36 del Código Estructural.
Los elementos constituyentes de las armaduras activas pueden ser alambres, barras o cordones. El fabricante garantizará como mínimo: carga unitaria máxima a tracción, límite elástico convencional, alargamiento bajo carga máxima, módulo de elasticidad, relajación, resistencia a la fatiga y susceptibilidad a la corrosión bajo tensión.
El acero puesto en obra ha de mantener sus cualidades y características intactas desde su fabricación por lo que en su almacenamiento y transporte estarán protegidas de la lluvia, humedad del terreno u otros agentes o materias agresivas. En el momento de su utilización, las armaduras 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.

Puesta en obra

La puesta en obra se atenderá estrictamente a lo dispuesto en el Código Estructural y NCSE-02.

Las armaduras se dispondrán sujetas entre sí de manera que no varíe su posición durante el transporte, montaje y hormigonado, y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueas. En el corte de la ferralla se pueden emplear cizallas o maquinaria de corte no estando permitido el uso del arco eléctrico, sopletes u otros métodos que alteren las características físico-metalúrgicas del material. El despiece, enderezado, corte y doblado de las barras se hará de acuerdo al artículo 49.3 del Código Estructural. Los empalmes de armaduras en obra deberán realizarse con la aprobación expresa de la dirección facultativa y los realizados por soldadura deberán realizarse de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 17660, las superficies estarán secas y limpias, y no se realizarán con viento intenso, lluvia o nieve, a menos que se adopten las debidas precauciones. Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra con las dimensiones de los recubrimientos nominales según 49.8.2 del Código Estructural.

El hormigón estructural requiere estar fabricado en central conforme al artículo 51 del Código Estructural pudiendo estar la central en obra o en instalaciones exclusivas en cuyo caso se denomina hormigón preparado. El hormigón deberá quedar mezclado de forma homogénea empleando la dosificación de todos sus componentes por peso, según lo dispuesto en proyecto y el Código Estructural, quedando el árido bien recubierto de pasta de cemento. La dosificación mínima de cemento será la señalada en artículo 43.2.1 del Código Estructural. El hormigón no experimentará, durante el transporte, variación sensible en las características que posea recién amasado.

Cada carga de hormigón irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que figurarán como mínimo, los datos indicados en el anejo 4 del Código Estructural. El fabricante de este hormigón deberá documentar debidamente la dosificación empleada. En hormigones fabricados en central ubicada en obra el constructor dejará un libro de registro a disposición de la dirección facultativa firmado por persona física en el que constarán las dosificaciones, proveedores, equipos empleados, referencia al documento de calibrado de la balanza de dosificación, registro de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados.

El tiempo transcurrido entre la adición del agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor de una hora y media para hormigón sin promotores o retardadores de fraguado. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado. Queda expresamente prohibida la adición de agua en obra al hormigón. Se puede añadir en obra plastificante o superplastificante siempre que no se sobrepasen los límites establecidos y siempre con el visto bueno del fabricante y Dirección Facultativa. En el vertido y colocación de las masas se adoptarán las debidas precauciones para evitar la segregación de la mezcla. A partir de 1 metro de altura, el hormigonado no puede hacerse por vertido libre siendo necesario el empleo de canaletas o conductos que eviten el golpeo del hormigón. No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la dirección facultativa, una vez que se hayan revisado las armaduras ya colocadas en su posición definitiva. La compactación de hormigones se realizará de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. Se realizará según lo expuesto en el art. 52 del Código Estructural.

Las juntas de hormigonado se situarán en dirección lo más normal posible a las de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones, en cualquier caso el lugar de las juntas deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa.

Queda terminantemente prohibido hormigonar si llueve, nieva, hay viento excesivo, temperaturas superiores a 40° C, soleamiento directo o cuando se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo

de los cero grados centígrados. En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en estas circunstancias, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento de hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material y se contará con la autorización expresa de la Dirección Facultativa y el fabricante.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad mediante un adecuado curado que se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o mediante recubrimientos plásticos, agentes filmógenos u otros tratamientos adecuados siempre que ofrezcan las garantías de efectividad y no contengan sustancias nocivas para el hormigón.

Los productos desencofrantes serán de naturaleza adecuada y no serán perjudiciales para las propiedades o el aspecto del hormigón y no perjudicarán a la posterior aplicación de revestimientos. Expresamente queda prohibido el empleo de grasa, gasóleo u otros productos no apropiados. Las superficies vistas no presentarán coqueas o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto.

Cualquier empleo de un elemento auxiliar (puntales, cimbras, etc.) será responsabilidad del constructor, que deberá disponer de los documentos correspondientes (proyecto, certificado, etc.) que avalen la conformidad de tales elementos para el uso que se pretende.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Salvo que se disponga lo contrario en el Programa de Control, el nivel del control de ejecución será normal según la clasificación establecida en el Código Estructural.

El contratista aportará un programa de control de calidad según contenidos estipulados en artículo 19 del Código Estructural que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y que desarrollará el plan de control que se incluye en proyecto. La Dirección Facultativa podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos adicionales.

El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.

Los áridos, aditivos y adiciones contarán con marcado CE según 56.4 del Código Estructural.

En caso de que las armaduras elaboradas o ferralla armada no cuente con un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se realizará control experimental para comprobar características mecánicas, adherencia y dimensiones. Todo ellos según art.59 del Código Estructural.

Los ensayos del hormigón se realizarán según lo dispuesto en el programa de control y en el capítulo 13 del Código Estructural. Los ensayos de docilidad serán según UNE-EN 12350 y los de resistencia y resistencia a la penetración de agua según UNE-EN 12390.

Se realizarán ensayos de hormigón previos y característicos si se dan las circunstancias especificadas en el anejo 13 del Código Estructural.

Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 63 del Código Estructural, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras, apuntalamientos y andamiajes, armaduras, encofrados y moldes, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dosificación: +-3 % en cemento y áridos, +-1% del agua añadida, +-3% del agua total, entre +-3% y +-5% en adiciones según su proporción con el cemento y +-5 % en aditivos.
- Recubrimiento armaduras activas: +-5 mm en elementos prefabricado y +-10 mm in situ.
- Resistencia característica del hormigón según Código Estructural.
- Consistencia del hormigón según tabla 57.5.2.2 del Código Estructural.
- Desviaciones admisibles según anejo 14 del Código Estructural.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Transmitancia (W/m2 K)	Absortividad
Hormigón armado	5,7	0,7
Hormigón en masa	4	0,7

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

ZAPATAS

Descripción

Zapatas de hormigón en masa o armado con planta cuadrada, rectangular o de desarrollo lineal, como cimentación de soportes verticales pertenecientes a estructuras de edificación.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en el Código Estructural y en el Documento Básico SE-C Seguridad estructural-Cimientos del Código Técnico.

Antes de verter el hormigón se nivelará, limpiará y apisonará ligeramente el fondo de la excavación. Se garantizará que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas. En suelos permeables, se agotará el agua durante la excavación sin comprometer la estabilidad de taludes o de obras vecinas.

Se verterá una capa de mínimo 10 cm de hormigón de limpieza sobre la superficie de la excavación previa a la colocación de armaduras. La excavación del fondo tendrá lugar inmediatamente antes de la puesta en obra del hormigón de limpieza para que el suelo mantenga las condiciones inalteradas.

El hormigonado se realizará por tongadas cuyo espesor permita una compactación completa de la masa. Se realizará un vibrado mecánico debiendo refluir la pasta a la superficie según 52.2 del Código Estructural.

En zapatas aisladas el hormigonado será continuo y no se permitirá el paso de instalaciones mientras que en las zapatas corridas se

deberá contar con el consentimiento de la Dirección Facultativa para ello. Las juntas de hormigonado se harán según el artículo 72.4 del Código Estructural, se situarán en los tercios de la distancia entre pilares, alejadas de zonas rígidas y muros de esquina, eliminando la lechada del antiguo y humedeciendo antes de verter el fresco.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 43.4.2. y 49.8.2. del Código Estructural. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón.

Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 49.5 del Código Estructural.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Antes de la ejecución, se realizará la confirmación del estudio geotécnico, comprobando visualmente o con pruebas, que el terreno se corresponde con las previsiones de proyecto. Informe del resultado de tal inspección, la profundidad de la cimentación, su forma, dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra asumiendo el director de obra la máxima responsabilidad en esta cuestión.

En su caso, se comprobarán cimentaciones y edificios colindantes para garantizar que no se ven afectadas.

Se debe comprobar que: el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, el terreno presenta una resistencia y humedad similar a la supuesta en el estudio geotécnico, no se detectan defectos evidentes como cavernas, fallas, galerías, pozos, corrientes subterráneas, etc.

Se realizará un control por cada zapata, comprobando la distancia entre ejes de replanteo, dimensiones y orientación de los pozos, correcta colocación de los encofrados, hormigón de limpieza con espesor y planeidad suficiente, tipo, disposición, número y dimensiones de armaduras, armaduras de esperas correctamente situadas y de la longitud prevista, recubrimiento de las armaduras previsto, vertido, compactación y curado del hormigón, planeidad, horizontalidad y verticalidad de la superficie, adherencia entre hormigón y acero, unión con otros elementos de cimentación y juntas de hormigonado.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición de zapatas se realizará considerando el volumen teórico de proyecto. El hormigón de limpieza se valorará según planta teórica de proyecto multiplicado por profundidad real ordenada por la dirección facultativa.

MUROS

Descripción

Muros de hormigón armado con cimentación superficial, directriz recta y sección constante, cuya función es sostener rellenos y/o soportar cargas verticales del edificio.

Materiales

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.

- Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego. En el caso de utilizar elementos prefabricados de hormigón para muros de contención dispondrán de marcado CE según lo expuesto en la norma armonizada UNE-EN 15258 aportando declaración de prestaciones con el suministro.
- Perfil de estanquidad: Perfil de sección formada por óvalo central hueco y dos alas de espesor no menor de 3 mm, de material elástico resistente a la tracción, al alargamiento de rotura, al ataque químico y al envejecimiento. Se utilizarán además separadores y selladores.
- Lodos tixotrópicos: Es posible su empleo para contener las paredes de la excavación. Tendrán una suspensión homogénea y estable, dosificación no mayor del 10 %, densidad de 1,02 a 1.10 g/cm³, viscosidad normal, medida en cono de Marsh igual o superior a 32 s.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en el Código Estructural y en el Documento Básico SE-C Seguridad estructural-Cimientos del Código Técnico.

Los encofrados deberán ser estancos para que impidan pérdidas apreciables de pasta, rígidos para que se cumplan las tolerancias dimensionales y no sufran asientos ni deformaciones perjudiciales, y podrán desmontarse fácilmente, sin peligro y sin producir sacudidas ni daños en el hormigón. Han de estar limpios y húmedos antes de verter el hormigón y el empleo de desencofrante ha de contar con autorización de la dirección de obra. Se prohíbe el uso de aluminio en moldes. Los apeos no deberán aflojarse antes de transcurridos 7 días desde el hormigonado, ni suprimirse hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia característica, nunca antes de los 7 días, salvo que se realice un estudio especial. El diseño y disposición de los encofrados será tal que quede garantizada la estabilidad de los mismos durante su montaje, el hormigonado y posterior retirada.

El muro se hormigonará en una jornada y en un tiempo menor al 70 % del de inicio de fraguado. En caso de realizarse juntas horizontales de hormigonado se dejarán adarajas y antes de verter el nuevo hormigón, se picará la superficie, dejando los áridos al descubierto y se limpiará y humedecerá. Se tomarán las precauciones necesarias para asegurar la estanquidad de la junta. El vertido del hormigón se realizará por tongadas de espesor no mayor de la longitud de la aguja del vibrador o barra, siendo la altura máxima de vertido de 100 cm. No se realizará el relleno del trasdós hasta transcurrido un mínimo de 28 días.

El perfil de estanquidad se sujetará al encofrado antes de hormigonar de forma que cada ala del perfil quede embebida en el hormigón y su óvalo central libre, en la junta de 2 cm de ancho. Se introducirá un separador en la junta y se sellará la junta limpia y seca antes de hormigonar el tramo siguiente.

Cuando se utilicen lodos tixotrópicos para la excavación, el hormigonado se realizará de modo continuo bajo los lodos, de forma que la tubería que coloca el hormigón irá introducida 4 m como mínimo, dentro del hormigón ya vertido. Se mantendrán las características de los lodos, se recuperarán correctamente y se hará un vertido controlado de residuo.

Se renovarán los lodos cuando su contenido en arena sea superior al 3 % o cuando su viscosidad Marsh sea superior a 45 s. Una vez fraguado el hormigón se eliminarán los últimos 50 cm del muro.

No se rellenarán coqueras sin autorización de la dirección facultativa.

Los conductos que atraviesen el muro se colocarán sin cortar las armaduras y en dirección perpendicular. En cualquier caso estas perforaciones deberán estar autorizadas por la dirección facultativa y su estanquidad garantizada.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 43.4.2. y 49.8.2. del Código Estructural. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra..

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 49.5 del Código Estructural.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se realizará control del replanteo, nivelado, dimensiones, desplome, de la distancia entre juntas y de las juntas su anchura, perfil, separador y sellado.

Se comprobará además la impermeabilización, drenaje, y barrera antihumedad del trasdós.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se realizará considerando el volumen teórico de proyecto.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de las condiciones estructurales del muro, así como de las condiciones del entorno al mismo, contará con la intervención de un técnico.

Se revisará anualmente, tras el periodo de lluvias, los paramentos, drenajes y terreno colindante. Las juntas y su sellado al igual que el estado general del muro deben ser revisadas cada 5 años por un técnico competente.

SOLERAS

Descripción

Capa resistente de hormigón en masa o armado, situada sobre el terreno natural o encachado de material de relleno cuya superficie superior quedará vista o recibirá un revestimiento de acabado.

Materiales

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.

- Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego.
- Sellante de juntas: De material elástico, fácilmente introducible en las juntas. Tendrá concedido el correspondiente DIT.
- Fibras de polipropileno (si sólo se quiere evitar la fisuración) o de acero (si además se quiere aumentar la resistencia del hormigón).
- Separador: De poliestireno expandido, de 2 cm de espesor.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en el Código Estructural y en el Documento Básico SE-C Seguridad estructural-Cimientos del Código Técnico.

Se verterá el hormigón del espesor indicado en proyecto sobre el terreno limpio y compactado, la capa de encachado o sobre la lámina impermeabilizante si existe.

Se colocarán separadores alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera antes de verter el hormigón y tendrán una altura igual al espesor de la capa de hormigón.

En el caso de que lleve mallazo, éste se colocará en el tercio superior de la capa de hormigón.

Si se arma con fibras de acero se hará un vibrado correcto, de forma que las fibras no queden en superficie.

Se harán juntas de retracción de ancho comprendido entre 0,5 y 1 cm a distancias máximas de 6 m y de profundidad de 1/3 del espesor de la capa de hormigón. El sellante se introducirá en un cajeado previsto en la capa de hormigón o realizado posteriormente a máquina, entre las 24 y 48 horas posteriores al hormigonado.

En juntas de trabajo u otras discontinuidades se dispondrán elementos conectores, tales como barras de acero corrugado o un machihembrado (si las cargas que transmite no son elevadas) de forma que las dos partes de la solera sean solidarias.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad mediante un adecuado curado que se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o mediante recubrimientos plásticos, agentes filmógenos u otros tratamientos adecuados siempre que ofrezcan las garantías de efectividad y no contengan sustancias nocivas para el hormigón.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Cada 100 m² o fracción se realizará un control de la compacidad del terreno, del espesor de la solera y planeidad medida por regla de 3 m se hará una inspección general de la separación entre juntas y cada 10 m de junta se comprobará su espesor y altura. Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición se realizará considerando la superficie teórica de proyecto.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
No se alterará su configuración o solicitaciones sin valoración por técnico competente.
Anualmente, tras la época de lluvias, se inspeccionarán las juntas y arquetas. Cada cinco años se incluirá la revisión de soleras por técnico competente.

1.4 ESTRUCTURA**FABRICACIÓN de HORMIGÓN ARMADO***Descripción*

Dentro de este apartado se engloban todas las condiciones propias de la fabricación de hormigón armado. La norma básica de referencia será el Real Decreto 470/2021 Código Estructural. Las características del hormigón se especificarán en memoria, presupuesto y planos del proyecto indicando expresamente: resistencia a compresión, su consistencia, tamaño máximo del árido, el tipo de ambiente a que va a estar expuesto, y, cuando sea preciso, las referentes a prescripciones relativas a aditivos y adiciones, resistencia a tracción del hormigón, absorción, peso específico, compacidad, desgaste, permeabilidad, aspecto externo, etc.

Materiales

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.

- **Cemento:** Según el artículo 28 del Código Estructural, RC-16, normas armonizadas UNE-EN 197 y RD 1313/1988. Se emplearán cementos de clase resistente 32,5 o superior y en cualquier caso, el cemento de la menor clase resistente posible compatible con la resistencia del hormigón.
El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.
El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.
El almacenamiento del cemento se prolongará en obra durante un máximo de 3 meses, 2 y 1, respectivamente, para las clases resistentes 32.5, 42.5 y 52.5, si el periodo es superior, se comprobará que las características del cemento siguen siendo adecuadas mediante ensayos según anejo VI del RC-16.
Se utilizarán los tipos de cementos adecuados según el tipo de hormigón y su uso teniendo en cuenta lo especificado en el anejo VIII del RC-16 y la tabla 28 del Código Estructural. Destacar particularmente que no se emplearán cementos de albañilería para la fabricación de hormigones. Para hormigones en contacto con suelos con sulfatos (> 3.000 mg/kg) o con aguas con sulfatos (>600 mg/l) se empleará cemento resistente a los mismos. Del mismo modo hormigones en contacto con agua de mar requerirán cementos aptos para el mismo.
- **Agua:** Se atenderá a lo dispuesto en el artículo 29 del Código Estructural.
El agua utilizada tanto para amasado como para curado no contendrá ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. Cuando no sean potables, no posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial deberán cumplir las condiciones de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, álcalis, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en la tabla 29 del Código Estructural. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón armado.
- **Áridos:** Cumplirán las condiciones del artículo 30 del Código Estructural.
Pueden emplearse gravas de machaqueo o rodadas, arenas, áridos reciclados, áridos ligeros y escorias siderúrgicas apropiadas que dispongan de marcado CE según norma armonizada UNE-EN 12.620 aportando declaración de prestaciones. En caso de que la dirección facultativa lo considere necesario, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrológicos, físicos o químicos. En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables. Se prohíbe el empleo de áridos que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc. en proporciones superiores a lo que permite el Código Estructural.
Cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección Facultativa, en la que figuren los datos indicados en el Código Estructural y la declaración de prestaciones según marcado CE.
Los áridos deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones.
El empleo de áridos reciclados se limitará a un 20 % en peso sobre el contenido de árido grueso y adaptará sus características a lo expresado en el artículo 30.8 del Código Estructural.
La utilización de áridos ligeros estará limitada a las especificaciones del anejo 8 del Código Estructural.

- **Aditivos:** Cumplirán lo establecido en el artículo 31 del Código Estructural y en las normas armonizadas UNE-EN 934-2. El fabricante garantizará que las características y el comportamiento del aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, son tales que produce la función deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar peligro para las armaduras. Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos. El fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la preceptiva declaración de prestaciones. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante. El suministrador del hormigón será informado de la posible incorporación de aditivos en obra.
- **Adiciones:** Cumplirán lo establecido en el artículo 32 del Código Estructural. Tan solo se utilizarán en el momento de la fabricación del hormigón y exclusivamente en central. Podrán ser cenizas volantes o humo de sílice, siempre en hormigones con cementos tipo CEM I y su empleo contará con el visto previo de la Dirección Facultativa. No podrán contener elementos perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar a la durabilidad del hormigón o causar fenómenos de corrosión de las armaduras, y cumplirán las especificaciones indicadas en 32.1 y 32.2 del Código Estructural.
- **Armaduras pasivas:** Cumplirán lo establecido en la UNE-EN 10080 y el artículo 34 del Código Estructural. Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales ni grietas y tendrán una sección equivalente no inferior al 95,5% de la nominal. Las características mecánicas mínimas estarán garantizadas por el fabricante según la tabla 34.2.a del Código Estructural. Se suministrarán con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en normas UNE-EN y llevarán grabadas las marcas de identificación de acuerdo con dichas normas. Las mallas electrosoldadas se fabricarán con barras o alambres corrugados que no se mezclarán entre sí por distintas tipologías de acero y cumplirán lo dispuesto en el artículo 35.1 del Código Estructural.
- **Armaduras activas:** Cumplirán lo establecido en las UNE 36094 y el artículo 36 del Código Estructural. Los elementos constituyentes de las armaduras activas pueden ser alambres, barras o cordones. El fabricante garantizará como mínimo: carga unitaria máxima a tracción, límite elástico convencional, alargamiento bajo carga máxima, módulo de elasticidad, relajación, resistencia a la fatiga y susceptibilidad a la corrosión bajo tensión. El acero puesto en obra ha de mantener sus cualidades y características intactas desde su fabricación por lo que en su almacenamiento y transporte estarán protegidas de la lluvia, humedad del terreno u otros agentes o materias agresivas. En el momento de su utilización, las armaduras 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.

Puesta en obra

La puesta en obra se atenderá estrictamente a lo dispuesto en el Código Estructural y NCSE-02.

Las armaduras se dispondrán sujetas entre sí de manera que no varíe su posición durante el transporte, montaje y hormigonado, y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueas. En el corte de la ferralla se pueden emplear cizallas o maquinaria de corte no estando permitido el uso del arco eléctrico, sopletes u otros métodos que alteren las características físico-metalúrgicas del material. El despiece, enderezado, corte y doblado de las barras se hará de acuerdo al artículo 49.3 del Código Estructural. Los empalmes de armaduras en obra deberán realizarse con la aprobación expresa de la dirección facultativa y los realizados por soldadura deberán realizarse de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 17660, las superficies estarán secas y limpias, y no se realizarán con viento intenso, lluvia o nieve, a menos que se adopten las debidas precauciones. Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra con las dimensiones de los recubrimientos nominales según 49.8.2 del Código Estructural.

El hormigón estructural requiere estar fabricado en central conforme al artículo 51 del Código Estructural pudiendo estar la central en obra o en instalaciones exclusivas en cuyo caso se denomina hormigón preparado. El hormigón deberá quedar mezclado de forma homogénea empleando la dosificación de todos sus componentes por peso, según lo dispuesto en proyecto y el Código Estructural, quedando el árido bien recubierto de pasta de cemento. La dosificación mínima de cemento será la señalada en artículo 43.2.1 del Código Estructural. El hormigón no experimentará, durante el transporte, variación sensible en las características que poseía recién amasado.

Cada carga de hormigón irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que figurarán como mínimo, los datos indicados en el anexo 4 del Código Estructural. El fabricante de este hormigón deberá documentar debidamente la dosificación empleada. En hormigones fabricados en central ubicada en obra el constructor dejará un libro de registro a disposición de la dirección facultativa firmado por persona física en el que constarán las dosificaciones, proveedores, equipos empleados, referencia al documento de calibrado de la balanza de dosificación, registro de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados.

El tiempo transcurrido entre la adición del agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor de una hora y media para hormigón sin promotores o retardadores de fraguado. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado. Queda expresamente prohibida la adición de agua en obra al hormigón. Se puede añadir en obra plastificante o superplastificante siempre que no se sobrepasen los límites establecidos y siempre con el visto bueno del fabricante y Dirección Facultativa. En el vertido y colocación de las masas se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla. A partir de 1 metro de altura, el hormigonado no puede hacerse por vertido libre siendo necesario el empleo de canaletas o conductos que eviten el golpeo del hormigón. No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la dirección facultativa, una vez que se hayan revisado las armaduras ya colocadas en su posición definitiva. La compactación de hormigones se realizará de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. Se realizará según lo expuesto en el art. 52 del Código Estructural.

Las juntas de hormigonado se situarán en dirección lo más normal posible a las de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones, en cualquier caso el lugar de las juntas deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa.

Queda terminantemente prohibido hormigonar si llueve, nieva, hay viento excesivo, temperaturas superiores a 40° C, soleamiento directo o cuando se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados. En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en estas circunstancias, se adoptarán las

medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento de hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material y se contará con la autorización expresa de la Dirección Facultativa y el fabricante.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad mediante un adecuado curado que se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o mediante recubrimientos plásticos, agentes filmógenos u otros tratamientos adecuados siempre que ofrezcan las garantías de efectividad y no contengan sustancias nocivas para el hormigón.

Los productos desencofrantes serán de naturaleza adecuada y no serán perjudiciales para las propiedades o el aspecto del hormigón y no perjudicarán a la posterior aplicación de revestimientos. Expresamente queda prohibido el empleo de grasa, gasóleo u otros productos no apropiados. Las superficies vistas no presentarán coqueas o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto.

Cualquier empleo de un elemento auxiliar (puntales, cimbras, etc.) será responsabilidad del constructor, que deberá disponer de los documentos correspondientes (proyecto, certificado, etc.) que avalen la conformidad de tales elementos para el uso que se pretende.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Salvo que se disponga lo contrario en el Programa de Control, el nivel del control de ejecución será normal según la clasificación establecida en el Código Estructural.

El contratista aportará un programa de control de calidad según contenidos estipulados en artículo 19 del Código Estructural que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y que desarrollará el plan de control que se incluye en proyecto. La Dirección Facultativa podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos adicionales.

El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.

Los áridos, aditivos y adiciones contarán con marcado CE según 56.4 del Código Estructural.

En caso de que las armaduras elaboradas o ferralla armada no cuente con un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se realizará control experimental para comprobar características mecánicas, adherencia y dimensiones. Todo ellos según art.59 del Código Estructural.

Los ensayos del hormigón se realizarán según lo dispuesto en el programa de control y en el capítulo 13 del Código Estructural. Los ensayos de docilidad serán según UNE-EN 12350 y los de resistencia y resistencia a la penetración de agua según UNE-EN 12390.

Se realizarán ensayos de hormigón previos y característicos si se dan las circunstancias especificadas en el anejo 13 del Código Estructural.

Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 63 del Código Estructural, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras, apuntalamientos y andamiajes, armaduras, encofrados y moldes, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dosificación: $\pm 3\%$ en cemento y áridos, $\pm 1\%$ del agua añadida, $\pm 3\%$ del agua total, entre $\pm 3\%$ y $\pm 5\%$ en adiciones según su proporción con el cemento y $\pm 5\%$ en aditivos.
- Recubrimiento armaduras activas: ± 5 mm en elementos prefabricado y ± 10 mm in situ.
- Resistencia característica del hormigón según Código Estructural.
- Consistencia del hormigón según tabla 57.5.2.2 del Código Estructural.
- Desviaciones admisibles según anejo 14 del Código Estructural.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Transmitancia (W/m ² K)	Absortividad
Hormigón armado	5,7	0,7
Hormigón en masa	4	0,7

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

ESTRUCTURA de HORMIGÓN ARMADO

Descripción

Estructuras constituidas por elementos de hormigón armado con barras de acero: vigas, pilares, forjados con nervios, viguetas o semiviguetas y losas.

Materiales

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.

- Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego.
- En el caso de utilizar forjados de viguetas de hormigón prefabricado, viguetas y bovedillas contarán con marcado CE según lo expuesto en la norma armonizada UNE-EN 15037 y se facilitará la declaración de prestaciones. Las piezas de entrevigado podrán ser colaborantes o no y atenderán a lo dispuesto en el artículo 38 del Código Estructural.

En el caso de utilizar elementos prefabricados de hormigón para forjados nervados compuestos por una placa superior y uno o más nervios longitudinales dispondrán de marcado CE según lo expuesto en la norma armonizada UNE-EN 13224.

Del mismo modo, la utilización de elementos prefabricados de hormigón en vigas y pilares requerirá la presentación de la declaración de prestaciones relativa a su marcado CE según UNE-EN 13225.

En caso de empleo de placas alveolares prefabricadas dispondrán del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1168

aportando declaración de prestaciones en el suministro.

En caso de puesta en obra de prelosas prefabricadas para forjados se aportará declaración de prestaciones según marcado CE con las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13747+A1.

Las impregnaciones y revestimientos deberán tener marcado CE conforme a la norma UNE-EN 1504-2; y en función de su uso previsto, en su Declaración de Prestaciones se deberán cumplir todos los requisitos esenciales indicados para este tipo de productos en el anexo ZA de la citada norma.

Puesta en obra

La puesta en obra se atenderá estrictamente a lo dispuesto en el Código Estructural y NCSE-02.

Los encofrados se realizarán según las indicaciones del artículo 48.2 del Código Estructural, debiendo ser estancos para que impidan pérdidas apreciables de pasta, rígidos para que se cumplan las tolerancias dimensionales y no sufran asientos ni deformaciones perjudiciales, y podrán desmontarse fácilmente, sin peligro y sin producir sacudidas ni daños en el hormigón. Han de estar limpios y húmedos antes de verter el hormigón y el empleo de desencofrante ha de contar con autorización de la dirección de obra. Se prohíbe el uso de aluminio en moldes.

Para la puesta en obra de cimbras, encofrados y apuntalamientos el constructor se ajustará a lo dispuesto en el punto 48.2, 48.3, 53 y 54 del Código Estructural. Las cimbras se realizarán preferentemente, de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 12812, y los apuntalamientos, preferentemente, de acuerdo con lo indicado en las normas UNE-EN 1065, UNE-EN 16031 y UNE 180201. Los puntales se dispondrán sobre durmientes y las cimbras se arriostrarán en las 2 direcciones para garantizar adecuada respuesta ante esfuerzos horizontales. Los movimientos serán inferiores a 5 mm locales y a 1/1000 de la luz para el conjunto. Los tiempos de desencofrado se adoptarán según lo expuesto en el artículo 53 del Código Estructural.

No se efectuará el hormigonado sin la conformidad de la Dirección Facultativa, una vez se hayan revisado las armaduras.

Los forjados unidireccionales se regarán antes del hormigonado que se realizará en el sentido de los nervios y en un solo proceso tanto los nervios como la losa superior. Se seguirán las instrucciones indicadas por el fabricante para la manipulación y almacenamiento de viguetas y losas cuidando de retirar aquellos elementos que resulten dañados con su capacidad portante afectada. El orden de retirada de los puntales será desde el centro del vano hacia los extremos y en el caso de voladizos del vuelo hacia el arranque. No se intersecarán ni retirarán puntales sin la autorización previa de la dirección facultativa.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 43.4.2. y 49.8.2. del Código Estructural. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 49.5 del Código Estructural.

El apoyo de forjados sobre la estructura se realizará según las recomendaciones de la norma UNE-EN 15037 y las tolerancias del Anejo 14 del Código Estructural. Los enfrentamientos de nervios en los apoyos garantizarán la continuidad de los mismos.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 63 del Código Estructural, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras, apuntalamientos y andamiajes, armaduras, encofrados y moldes, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales.

Se comprobará la situación de los elementos, las distancias a otros elementos, flechas, deformación bajo carga, adherencia entre el hormigón y el acero, uniones con otros elementos, apoyos, coincidencia con pilar inferior, entrevigado de la sección, pandeo, desplome, planeidad, horizontalidad, formación de huecos, anclajes.

Las viguetas llevarán marcas que permitan identificarlas y conocer todas sus características.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Elementos estructurales de hormigón armado volumen realmente ejecutado. Las planchas en superficie teórica descontando huecos mayores de 1 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La modificación de cargas, realización de taladros o perforaciones se realizarán previa consulta con un técnico.

Se revisará anualmente la posible aparición de fisuras, grietas, manchas de óxidos, golpes, desconchados en revestimientos del hormigón, humedades, degradación del hormigón, abombamiento de techos, puertas y ventanas que no cierran... debiendo ser comunicadas a un técnico especialista en caso de detectarse.

Cada 10 años se realizará limpieza de las superficies de vigas y pilares vistos con un cepillo de raíces y agua. En función de la contaminación y la suciedad a la que se vean expuestos estos elementos, se deberá realizar con mayor o menor frecuencia.

Cada 10 años se inspeccionará la estructura por técnico especialista.

ESTRUCTURA de FÁBRICA

La construcción de estructuras de fábrica está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Fábricas.

FÁBRICA CERÁMICA

Descripción

Muros resistentes y de arriostramiento constituidos por ladrillos cerámicos unidos con mortero, pudiendo ser los ladrillos cara vista o revestidos.

Materiales

Ladrillos: requerirá la presentación de la declaración de prestaciones relativa a su marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 771-1, declarando expresamente la densidad aparente, resistencia a compresión, conductividad térmica, durabilidad a ciclos hielo-deshielo, absorción de agua, contenido de sales solubles activas, expansión por humedad, permeabilidad al vapor y adherencia.

No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma. No presentarán fisuras, exfoliaciones y desconchados.

Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.

En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

Cales: contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 12620.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-2.

El mortero ordinario para fábricas convencionales no será inferior a M1 y para fábrica armada o pretensada, morteros de junta delgada y morteros ligeros, no serán inferiores a M5. La resistencia a compresión del mortero no debe ser superior al 0,75 de la resistencia de las piezas.

Hormigón armado: se utiliza como refuerzo y en puntos singulares como dinteles, esquinas, uniones... Deberá cumplir con las características dispuestas en este pliego y en la normativa vigente para el hormigón armado.

El tamaño máximo del árido será 10 mm cuando rellene huecos mayores de 50 mm, o cuando el recubrimiento de las armaduras esté entre 15 y 25 mm. No será mayor que 20 mm cuando rellene huecos de dimensión mayor que 100 mm o cuando el recubrimiento de la armadura no sea menor que 25 mm.

Armaduras: además de los aceros establecidos en el Código Estructural, se consideran aceptables los aceros inoxidables según UNE ENV 10080, UNE EN 10088 y UNE EN 845-3 y para pretensar según la EN 10138. Las armaduras de junta de tendel de malla de acero contarán con marcado CE conforme a lo expuesto en norma UNE-EN 845-3.

Componentes auxiliares: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 845-1:2005+A1.

Puesta en obra

En la ejecución, se tendrán en cuenta las restricciones impuestas por el CTE-DB-SEF en el punto 3, relativo a la durabilidad de los materiales.

En cuanto al armado, en el punto 3.3 del DB-SEF, establece las restricciones de uso y protección o recubrimiento según la clase de exposición, pero en cualquier caso establece que: el espesor mínimo del recubrimiento de mortero respecto al borde exterior no será menor que 15 mm; el recubrimiento de mortero por encima y por debajo de la armadura de tendel no sea menor que 2 mm.

Las piezas, se humedecerán por inmersión o aspersión antes de su empleo de manera que el agua embebida en la pieza debe ser la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con la misma. Las piezas se colocarán siempre a restregón, sobre una tortada de mortero, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel. Si fuera necesario corregir la posición de una pieza, se quitará, retirando también el mortero. El mortero debe llenar totalmente las juntas de tendel (salvo caso tendel hueco) y llagas. El llagueado se realizará mientras el mortero esté fresco y el mortero tendrá las mismas propiedades que el de asentar las piezas. Antes del rejuntado, se cepillará el material suelto, y se humedecerá la fábrica. Las fábricas deben levantarse por hiladas horizontales. Cuando dos partes hayan de levantarse en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada o formando alternativamente entrantes (adarajas) y salientes (endejas). En las hiladas consecutivas, las piezas se solaparán, el solape será al menos igual a 0,4 veces el grueso de la pieza y no menor que 40 mm, en las esquinas o encuentros, el solape de las piezas no será menor que su tizón. El espesor de los tendeles y llagas de mortero ordinario o ligero no será menor que 8 mm ni mayor que 15 mm y el de tendeles y llagas de mortero de junta delgada no será menor que 1 mm ni mayor que 3 mm.

En los dinteles, se dispondrá una armadura de continuidad sobre los apoyos, de una sección no inferior al 50% de la armadura en el centro del vano.

Quando los muros están arriostrados por los forjados, se enlazarán a éstos de forma que se puedan transmitir las acciones laterales.

Cuando el enlace se realice mediante conectores, la separación de los elementos de conexión entre muros y forjados no será mayor que 2 m y en edificios de más de cuatro plantas no será mayor que 1,25 m. Cuando el enlace se realice por rozamiento, no son necesarios amarres si el apoyo de los forjados de hormigón se prolonga hasta el centro del muro o un mínimo de 65 mm.

En muros de dos hojas, estas se levantarán simultáneamente. En muros capuchinos las llaves se dispondrán conforme a la norma UNE EN 845-1:2001. El número de llaves no será menor que 2 por m². Se colocarán llaves en cada borde libre y en las jambas de los huecos. En muros doblados, las hojas se enlazarán mediante conectores capaces de transmitir las acciones laterales entre las dos hojas, con un área mínima de 300 mm²/m² de muro, con conectores de acero dispuestos en número no menor que 2 conectores/m² de muro.

En muros en contacto con el terreno, la fábrica no ha de verse afectada por el terreno. Se tomarán medidas protectoras para las fábricas que puedan ser dañadas por efecto de la humedad en contacto con el terreno. Se aplicarán las prescripciones indicadas en el DB-HS.

Para la ejecución de rozas y rebajes, se debe contar con las órdenes del director de obra y se tendrá en cuenta la no afectación a elementos estructurales, como dinteles, anclajes o armaduras. En muros de ejecución reciente, debe esperarse a que el mortero de unión entre piezas haya endurecido.

En muros armados, la sección de la armadura principal no será menor que el 0,1% de la sección del muro. En los muros con tendeles armados, la armadura no será menor que el 0,03 % de la sección y la separación vertical no será mayor que 600 mm. Una fábrica con armadura en sus huecos, solicitada a flexión, necesita otra armadura transversal en dirección perpendicular con un área superior que 0,05 % del producto del ancho total por el canto útil. En muros con pilastras armadas no se precisa armadura transversal. Las armaduras tendrán un diámetro nominal mínimo de 6 mm. La armadura transversal, se dispondrá en toda la luz con un área mínima no menor que el 0,1 % de la sección de la fábrica. La distancia máxima entre estribos, no será mayor que 0,75d ni 300 mm. La distancia libre entre armaduras adyacentes no será menor que el tamaño máximo del árido más 5 mm, ni que el diámetro de la armadura, ni que 10 mm. La separación entre armaduras principales de tracción no será mayor que 600 mm, excepto la de armaduras concentradas en núcleos o cajeados, o en las armaduras de tendel. El área total de la armadura principal no excederá el 4% de la sección bruta del relleno del núcleo o de la pilastra, excepto en la zona de solapes que podrá alcanzar hasta el 8%.

Los anclajes pueden ser por prolongación recta, gancho, patilla, u horquilla. No se emplearán anclajes por prolongación recta o por patilla en barras lisas de más de 8 mm de diámetro. En barras a compresión no se emplearán anclajes de gancho, patilla u horquilla. La longitud de anclaje de las armaduras y el solapo se calcularán conforme a lo dispuesto en el punto 7.5.2 del DB-SEF.

Las armaduras se almacenarán, doblarán y colocarán sin que sufran daños en la película autoprotectora o en el revestimiento. Toda armadura se examinará antes de colocarla, y se comprobará que esté libre de sustancias perjudiciales para la adherencia. Se emplearán separadores y estribos para mantener las armaduras en su posición con el recubrimiento especificado. Cuando sea necesario, se atará la armadura con alambre para asegurar que no se mueva mientras se vierte el mortero u el hormigón de relleno. Se solaparán sólo donde lo permita la dirección facultativa.

La fábrica confinada se construirá entre elementos de hormigón armado o de fábrica armada. La separación entre dichos elementos, no superará los 4 m. El área de la sección de los elementos confinantes será no menor que 0,02 m², con una dimensión mínima de 100 mm y con una sección mínima de armadura de 0,02 t (en mm²) siendo t el espesor en mm del muro, ni menor que 200 mm². El hormigonado de los elementos se realizará después de ejecutada la fábrica y se anclará a ésta. Cuando se emplee fábrica confinada realizada con piezas macizas, perforadas o aligeradas, se utilizarán barras de un diámetro no menor que 6 mm y con una separación no mayor que 600 mm, correctamente ancladas en el hormigón de relleno y en las juntas de mortero.

Se dispondrán juntas de movimiento en edificios según las distancias establecidas en la tabla 2.1 del CTE-DB-SEF dependiendo de la expansión y retracción del tipo de ladrillo empleado.

No se utilizarán piezas menores a medio ladrillo.

Durante la ejecución, las fábricas se protegerán contra la lluvia, heladas, calor y el viento. Si hiela se suspenderán los trabajos, y se demolerán las partes de obra dañadas.

Sin autorización expresa del Director de Obra se prohíbe, en muros de carga, la ejecución de rozas horizontales no señaladas en los planos.

La coronación de los muros se cubrirá para impedir el lavado del mortero de las juntas por efecto de la lluvia y evitar eflorescencias, desconchados por caliches y daños en los materiales higroscópicos. Se tomarán precauciones para mantener la humedad de la fábrica hasta el final del fraguado, especialmente ante baja humedad relativa, altas temperaturas o fuertes corrientes de aire. Se tomarán precauciones ante las heladas. Los muros que queden temporalmente sin arriostrar y sin carga estabilizante pero que puedan estar sometidos a cargas de viento o de ejecución, se acodalarán provisionalmente, para mantener su estabilidad. Se limitará la altura de la fábrica que se ejecute en un día para evitar inestabilidades e incidentes mientras el mortero está fresco.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Recepción de Ladrillos: Se suministrarán con una declaración del suministrador sobre su resistencia y la categoría de fabricación. El fabricante aportará la documentación que acredite que el valor declarado de la resistencia a compresión se ha obtenido a partir de piezas muestreadas según UNE EN 771 y ensayadas según UNE EN 772-1:2002, y la existencia de un plan de control de producción en fábrica que garantice el nivel de confianza I o II. El valor medio de la compresión declarada por el suministrador, multiplicado por el factor d de la tabla 8.1 del DB-SEF debe ser no inferior al valor usado en los cálculos como resistencia normalizada.

El acopio en obra se efectuará evitando el contacto con sustancias o ambientes que perjudiquen física o químicamente a la materia de las piezas.

Recepción de arenas: Se descargará en una zona de suelo seco en la que pueda conservarse limpia. Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado. Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.

Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.

Recepción de Morteros secos preparados y hormigones preparados: se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad, que la dosificación y resistencia corresponden a las solicitadas y se realizarán ensayos de resistencia a compresión y consistencia con

Cono de Abrams. La recepción y el almacenaje y empleo se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante. Se empleará antes de que transcurra el plazo de uso definido por el fabricante.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

Morteros y hormigones de relleno: Mezcla manual únicamente en proyectos con categoría de ejecución C. Se emplearán antes de iniciarse el fraguado. Al dosificar se considerará la absorción de las piezas de la fábrica. Tendrá docilidad suficiente para rellenar completamente los huecos en que se vierta y sin segregación. Al mortero no se le añadirán aglomerantes, áridos, aditivos ni agua después de su amasado. Cuando se establezca la determinación mediante ensayos de la resistencia del mortero, se usará la UNE EN 1015-11:2000. Antes de rellenar de hormigón la cámara de un muro armado, se limpiará de restos de mortero y escombros. El relleno se realizará por tongadas, se macizan todos los huecos y no se segrega el hormigón.

Se comprobará el replanteo, ejecución de las fábricas, morteros, cargaderos y refuerzos, la protección de la fábrica, situación del elemento, forma y dimensiones, planeidad, posición del elemento, adherencia entre ladrillo o bloque y mortero, trabazón con otros elementos estructurales, juntas de dilatación y/o aislamiento y uniones con elementos complementarios.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Replanteo: ± 10 mm entre ejes parciales o ± 30 entre ejes.
- Desplomes: ± 10 mm por planta y ± 30 mm en la altura total.
- Espesores: -10 a $+15$ mm
- En altura: ± 15 mm en las parciales y ± 25 mm en las totales.
- Distancias entre ejes: ± 10 mm entre ejes parciales o ± 20 mm entre ejes extremos.
- Horizontalidad: ± 2 mm por m.
- Planeidad (medida en regla de 2m): ± 10 mm en paramentos para revestir ± 5 mm en paramentos a cara vista.
- Tolerancias de las piezas cerámicas según lo expresado en la UNE-EN 771-1.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Fábricas superiores a 1 hasta se medirán en volumen e inferiores por superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Modificación, sobrecarga, apertura de huecos o rozas se realizará consultando a técnico especialista.

Cada año se comprobará la aparición de deformaciones de los muros, desplomes, abombamientos, desplazamientos, fisuras, desconchados, puertas y ventanas que no cierran bien o aparición de eflorescencias en cuyo caso se ha de poner en conocimiento de un técnico especialista.

Cada 5 años se revisarán las juntas de dilatación, renovándolas caso de que fuera necesario.

Cada 10 años revisión por técnico especialista.

FÁBRICAS DE PIEDRA

Descripción

Cerramientos de fábrica de piedra labrada (cantería) o sin labrar (mampostería) rejuntada con mortero o a hueso. La piedra puede ser de granito, caliza, arenisca, dolomía o piedra artificial.

Materiales

Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal. Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-2. Se empleará mortero para fábricas M-7,5 o superior.

Cementos:

Cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.

En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios. El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

Cales:

Contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 12620.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Piedras:

Dispondrán de marcado CE aportando declaración de prestaciones que incluirá al menos las características esenciales que procedan según el uso del material como tolerancias dimensionales, resistencia a compresión, a la adherencia, al fuego, absorción de agua, permeabilidad al vapor de agua, aislamiento al ruido, resistencia térmica y durabilidad a ciclos hielo-deshielo.

Se presentarán limpias, con buena labra en el caso de piezas trabajadas, buena adherencia al mortero, resistencia suficiente para las cargas que soportarán, no permeables ni heladizas (UNE EN 12.371:2002) y coeficientes máximos de saturación y absorción del 75 % y 4.5 % respectivamente. No tendrán defectos como grietas, coqueas, restos orgánicos, blandones o color no uniforme. Con el fin de garantizar la adherencia entre mortero y piedra, se eliminará la costra superficial, las partes delgadas o débiles de las piedras y cualquier irregularidad.

La denominación del material vendrá dado según la UNE-EN 12440. Las piezas de mampostería mantendrán un peso de entre 15 y 30 kg, con dimensiones mínimas de 12 cm y un ancho mínimo de 1,5 veces su espesor y longitud mínima de 1,5 veces su ancho. Las piezas de sillería mantendrán un peso de entre 75 y 150 kg, superarán los 40 cm al menos en dos direcciones, presentará las caras de junta verticales trabajadas al menos hasta una profundidad de 15 cm y las caras superior y de asiento trabajadas en toda su superficie. La longitud será por lo menos igual a su altura y no superior a cinco veces ésta. Su profundidad no será superior a dos veces la altura ni inferior a 1/3 de la misma.

Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Índice de reducción acústica ponderado (dB(A))	Densidad (Kg/ m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Granito	2,800	63 (30 cm)	2600	10000
Arenisca	3,000	62 (30 cm)	2400	50
Caliza	1,700	60 (30 cm)	2095	150
Mármol	3,500	64 (30 cm)	2700	10000

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en la UNE 771-6.

Se humedecerá y limpiará la superficie de apoyo de la primera hilada. Igualmente, las piedras estarán ligeramente humedecidas al colocarse.

El recibido de cercos y elementos de carpintería será estanco de manera que se garantice un óptimo aislamiento acústico.

Se observarán escrupulosamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

Mampostería:

En aquellas fábricas de espesor superior al de los mampuestos y que por tanto hay que hacer dos hojas, se cuidará de trabar ambas hojas mediante llaves. Se enrasará el muro por cada metro levantado.

En las esquinas y ángulos se usarán las piedras de mayor tamaño, de altura similar a la de la hilada y se hará trabazón, alternando la posición de las juntas. Las caras más planas y regulares se colocarán como paramentos y lechos.

Las fábricas quedarán bien aplomadas, con las aristas verticales y el menor número de rípios posible.

La primera hilada de mampuestos se colocará sobre una capa de mortero de 2 ó 3 cm.

Las juntas de mortero tendrán un espesor máximo de 4 cm.

Sillería:

Las juntas tendrán un espesor máximo de 6 mm usando cordel y plomada y asentando de forma que el mortero refluya por todas partes.

Las juntas se solaparán más de 10 cm o 16 cm, según sea sillarejo o cantería.

Especial cuidado se mantendrá con piezas talladas, protegiendo sus molduras durante la obra para evitar deterioros.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere.

b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

Las piedras se ensayarán por lotes de 1.000 m² o fracción analizando su peso específico, resistencia al desgaste por rozamiento, a compresión, a flexión y se comprobarán sus características geométricas, coeficientes de saturación, absorción, dilatación térmica, módulo de elasticidad, absorción de agua y porosidad aparente.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.

Las tolerancias máximas admitidas en las fábricas serán:

En mampostería ordinaria:
Variación entre salientes de mampuestos: 50 mm.
Replanteo: 50 mm.
Espesor del muro: $\pm$ 20 mm.
Planeidad: 20 mm por 2 m.
Desplome: de entre 20 y 30 mm por 3 m.
En mampostería careada:
Según tolerancias dimensionales de la norma UNE-EN 771-6.
Replanteo: 50 mm.
Espesor del muro: 10 mm.
Planeidad: 20 mm por 2 m.
Desplome: de entre 20 y 30 mm por 3 m.
En mampostería concertada:
Según tolerancias dimensionales de la norma UNE-EN 771-6.
Replanteo: 50 mm.
Espesor del muro: 10 mm.
Planeidad: de 15 mm por 2 m.
Desplome: de entre 15 y 30 mm por 3 m.
En sillería:
Según tolerancias dimensionales de la norma UNE-EN 771-6.
Replanteo: 50 mm.
Espesor del muro: 5 mm.
Planeidad: de 10 mm por 2 m.
Desplome: de entre 10 y 30 mm por 3 m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá el volumen ejecutado deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Anualmente se revisará la aparición de fisuras, grietas, desplomes, desconchados, humedades, deterioro del material de sellado de las juntas... y en su caso se pondrá en conocimiento de técnico especialista.
Periódicamente se procederá a la limpieza de la fachada con agua o con ácidos apropiados diluidos y cepillo o con chorro de arena.
Cada 5 años se realizará una revisión por técnico especialista.

1.5 IMPERMEABILIZACIÓN

Descripción

Se incluyen en este apartado los diferentes sistemas de impermeabilización al margen del resto de los elementos que componen una cubierta y que se desarrollan en el apartado correspondiente de este mismo pliego.
Las soluciones de impermeabilización se adaptarán a lo dispuesto en la Exigencia DB-HS-1 "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.
Del mismo, los materiales y su disposición estarán de acuerdo con lo señalado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

En la ejecución de puntos singulares se respetarán las condiciones de disposición de las bandas de refuerzo y terminación, de continuidad y discontinuidad así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.
El impermeabilizante se prolongará por el paramento vertical 20 cm como mínimo por encima del nivel del suelo exterior o protección de la cubierta.
Los pasatubos se dispondrán en las impermeabilizaciones de manera que se garantice la estanquidad del elemento, así mismo permitan cierta holgura con los tubos para prevenir problemas por movimientos diferenciales.
La ejecución de esquinas y rincones se ejecutarán disponiendo de una banda de refuerzo apropiada al sistema impermeabilizante y redondeando o achaflanando con un radio aproximado de 5 cm.
El tratamiento de juntas ha de ser apropiado al tipo de impermeabilización empleado, sellando con material compresible y compatible químicamente y reforzando adecuadamente el impermeabilizante con un sistema que permita el movimiento y garantice la estanquidad.

LÁMINAS ASFÁLTICAS

Descripción

Láminas bituminosas utilizadas para impedir el paso del agua y la formación de humedad en el interior de los edificios. Pueden colocarse en sistema monocapa o multicapa, con o sin armadura. No resisten los rayos ultravioleta por lo que necesitan una capa de protección, que en ocasiones la lleva incorporada la propia lámina.

MaterialesLáminas:

Deben presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, rotura, grietas, protuberancias, hendiduras, etc. tal como determina la norma EN 1850-1.

Llevarán al menos en una de sus caras un material antiadherente mineral o plástico para evitar su adherencia cuando las láminas estén enrolladas.

El producto se presentará en rollos protegidos para evitar deterioros durante su transporte y almacenamiento. Cada rollo llevará una etiqueta en la que figure como mínimo el nombre y dirección del fabricante, designación del producto, nombre comercial, longitud y anchuras nominales en m, masa nominal por m², espesor nominal en mm (excepto en láminas bituminosas de oxiasfalto y en las de oxiasfalto modificado), fecha de fabricación, condiciones de almacenamiento, marca de certificación cuando proceda y en caso de láminas con armadura las siglas de éstas.

Requerirá la presentación de la declaración de prestaciones relativa a su marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13.707.

Las láminas de betún modificado con polímeros atenderán a las características mínimas recomendadas por el Ministerio de Industria publicadas el 1-8-2012 o actualización posterior.

Materiales de unión:

Pegamentos bituminosos y adhesivos, utilizados para unir láminas impermeabilizantes entre sí, con armaduras bituminosas o con el soporte..

Material de sellado:

Se aplica en las juntas para asegurar la estanquidad.

Imprimaciones:

Emulsiones asfálticas y pinturas bituminosas, que se aplican sobre el soporte para mejorar la adherencia de la impermeabilización. Deben ser homogéneas y no mostrar separación de agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado. Si sedimentan durante el almacenamiento, deben poder adquirir su condición primitiva mediante agitación moderada. En el envase de las emulsiones se indicarán las incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en que se han de aplicar.

Armaduras:

Serán de fibra de vidrio, polietileno o poliéster. Se utilizan para dar resistencia mecánica a las impermeabilizaciones.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/ m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Lámina bituminosa	0,230	1100	50000

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

La superficie del soporte debe ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños que puedan suponer un riesgo de punzonamiento. La imprimación se aplicará en todas las zonas en las que la impermeabilización deba adherirse y en las zonas de los remates.

No se realizarán trabajos de impermeabilización cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta no esté suficientemente seca según las especificaciones de producto, o cuando sople viento fuerte, cuando la temperatura ambiente no se encuentre en el rango admitido en las especificaciones de producto o cuando sea menor que 5 ° C para láminas de oxiasfalto y 0° C para el resto.

Con pendientes entre 5-15 % deberán de colocarse adheridas al soportes y por encima de esta pendiente ha de disponer de fijación mecánica. Por debajo del 5 % se pueden disponer láminas no adheridas con protección pesada.

Las láminas empezarán a colocarse por la parte más baja del faldón, y se realizarán los solapos señalados en las especificaciones de producto y en todo caso de 8 cm como mínimo. Se colocarán en perpendicular a la línea de máxima pendiente. En caso de que la impermeabilización sea multicapa, los solapos de las láminas quedarán desplazados respecto a los de la capa situada inmediatamente debajo. En el sistema adherido, las láminas se colocarán sobre una imprimación evitando la formación de bolsas de aire, y en su caso, las diferentes capas quedarán totalmente adheridas entre sí. En el sistema no adherido la lámina debe soldarse únicamente en los solapos y en los perímetros y elementos singulares como sumideros, chimeneas, etc.

No podrán ponerse en contacto materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado: oxiasfalto o láminas de oxiasfalto con láminas de betún plastómero que no sean específicamente compatibles con aquellas; láminas impermeabilizantes bituminosas con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos; alquitranes con betunes o poliestireno o cualquier otro tipo de material incompatible químicamente.

El producto acabado debe presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, roturas, grietas, protuberancias, hendiduras, etc.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Todas las láminas empleadas dispondrán de certificado de calidad reconocido recibéndose en obra con certificado del fabricante que garantice el cumplimiento de la normativa y dispone de dichos distintivos. Si el producto posee marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios reconocidos por las Administraciones Públicas competentes, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a obra.

Si la dirección facultativa lo considera conveniente se harán ensayos de acuerdo con las UNE correspondientes, de composición, de dimensiones, masa por unidad de área, resistencia al calor y a tracción, pérdida por calentamiento, doblado y desdoblado, alargamiento de rotura, estabilidad dimensional, plegabilidad, absorción de agua, dureza Shore A y envejecimiento artificial acelerado.

Se comprobará que la ejecución de la obra se ajusta al proyecto de ejecución y a la Exigencia "Protección frente a la humedad"

desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, en cuanto a pendientes, estado del soporte de la impermeabilización, colocación de las láminas y de la protección.

La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta consistente en la inundación hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.

La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste.

En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.

Tolerancias máximas admisibles:

- Diferencias entre la anchura efectiva y la nominal: $\pm 1,5\%$ en láminas con armadura de película de polietileno o de poliéster y $\pm 1\%$ en el resto.
- Espesor de lámina extruida de betún modificado con polímeros: $\pm 0,2$ mm.
- Masa de lámina extruida de betún modificado con polímeros: $\pm 0,2$ kg/m²

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se perforará la impermeabilización sin el consentimiento previo de un técnico especialista y en su caso se reparará inmediatamente por personal cualificado.

La modificación de cargas o los materiales en contacto con la impermeabilización será consultada a un técnico con el fin de evitar incompatibilidades.

En láminas vistas se comprobará anualmente el estado del elemento protector.

PVC

Descripción

Láminas de PVC utilizadas para impedir el paso del agua y la formación de humedad en el interior de los edificios. Pueden colocarse reforzadas con velo y malla de vidrio.

Materiales

Láminas de PVC:

Son resistentes al envejecimiento ambiental y al envejecimiento bajo tensión..

Se adaptarán a la norma armonizada UNE-EN 13956.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/ m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Lámina PVC	0,170	1390	50000

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Materiales accesorios:

Adhesivos para soldadura de juntas, encolado de puntos singulares, y unión de láminas al soporte, anclajes mecánicos, piezas especiales, bandas autoadhesivas y rastreles.

Puesta en obra

Para la puesta en obra se seguirán las indicaciones del fabricante, proyecto y dirección facultativa.

Deberá aplicarse con las condiciones climatológicas adecuadas. El soporte estará limpio, seco y sin irregularidades como fisuras, resaltes u oquedades.

Las láminas de PVC en cubiertas, se colocarán con una pendiente mínima del 2 % sujetándose perimetralmente, y de forma que elementos sobresalientes dificulten el paso del agua hacia el sumidero. En el caso de que el PVC tenga una resistencia a la migración del plastificante menor o igual al 2 %, sea resistente a microorganismos y al ataque y perforación de raíces, podrá colocarse con pendiente cero.

Con pendientes superiores al 15 % deberán disponer de fijación mecánica, en cuyo caso la lámina deberá reforzarse con malla de poliéster. Con pendientes inferiores, en el caso de sistemas no adheridos se colocará una protección pesada.

La soldadura se realizará con aire caliente. Se colocarán con su cara más clara hacia arriba ya que es la indicada para estar expuesta al sol.

Para conseguir estanquidad en juntas se colocarán bandas de PVC.

No podrán estar en contacto láminas de PVC plastificado con betunes asfálticos (salvo que el PVC plastificado esté especialmente formulado para ser compatible con el asfalto); láminas de PVC plastificado con espumas rígidas de poliestireno y poliuretano; láminas impermeabilizantes de plástico con petróleo, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Las láminas irán acompañadas de la declaración de prestaciones que acompaña al marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13.956, declarando expresamente la fecha de producción o número de identificación, nombre comercial del producto, longitud y

anchura, espesor o masa, etiquetado de acuerdo con la reglamentación nacional relativa a sustancias peligrosas y/o sanitarias y de seguridad. Si la dirección facultativa lo considera conveniente se harán ensayos de resistencia a tracción y alargamiento según UNE-EN 12311-1.

La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta consistente en la inundación hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.

La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste.

En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se perforará la impermeabilización sin el consentimiento previo de un técnico especialista y en su caso se reparará inmediatamente por personal cualificado.

La modificación de cargas o los materiales en contacto con la impermeabilización será consultada a un técnico con el fin de evitar incompatibilidades.

En láminas vistas se realizará mantenimiento con jabón neutro evitando productos que dañen los adhesivos.

Anualmente se inspeccionará su estado y cada 3 años se revisará por técnico especialista.

PINTURAS

Descripción

Pinturas utilizadas para impedir el paso del agua y la formación de humedad en el interior de los edificios.

Materiales

- Pinturas sintéticas de resinas.
- Pinturas de polímeros acrílicos.
- Pintura de caucho acrílico y resinas acrílicas.
- Pinturas bituminosas:
- Breas, asfaltos o alquitranes más disolventes, y resinas especiales. No quedarán expuestas al sol y al aire durante mucho tiempo, para evitar la pérdida de sus propiedades.

Puesta en obra

Todas las pinturas empleadas en impermeabilización deberán cumplir las características físicas y químicas establecidas en UNE 104236, contarán con certificado de calidad reconocido, llevarán indicados en el envase el tipo, nombre del fabricante, rendimiento, incompatibilidades y temperatura de aplicación.

Para la puesta en obra se seguirán las indicaciones del fabricante, proyecto y dirección facultativa. Se respetará escrupulosamente el mínimo y máximo espesor recomendado.

Deberá aplicarse con las condiciones climatológicas adecuadas indicadas por el fabricante y en ningún caso por debajo de los 5º ni por encima de los 35º, sobre soporte limpio, seco, sin restos de grasa y sin irregularidades como fisuras, resaltes u oquedades.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si la dirección facultativa lo considera conveniente se harán ensayos según norma UNE 104281 (1), exigiéndose la determinación del punto de reblandecimiento anillo-bola, penetración, índice de penetración, ductilidad a 25 °C y espesor.

La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta consistente en la inundación hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.

La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste.

En las cubiertas en las que no sea posible la inundación o el tipo de pintura no permita tal ensayo debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se perforará la impermeabilización sin el consentimiento previo de un técnico especialista y en su caso se reparará inmediatamente por personal cualificado.

La modificación de cargas o los materiales en contacto con la impermeabilización será consultada a un técnico con el fin de evitar incompatibilidades.

En impermeabilizaciones vistas se realizará mantenimiento con jabón neutro evitando productos que dañen la pintura.
Anualmente se inspeccionará su estado y cada 3 años se revisará por técnico especialista.

1.6 REVESTIMIENTOS

PARAMENTOS

REVOCOS y ENFOSCADOS

Descripción

Revestimientos continuos, aplicados sobre paramentos interiores o exteriores, de mortero de cemento, de cal, mixto cemento-cal o de resinas sintéticas.

Materiales

Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Cementos:

Cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.

En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

Cales:

Contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 12620.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-1.

Enfoscados interiores se ejecutarán con mortero CS de resistencia II a IV y absorción W0.

Enfoscados exteriores se ejecutarán con mortero CS de resistencia III a IV y absorción W0 los pintados, W1 los no pintados y W2 los expuestos a agua y viento elevados.

En el caso de utilizar morteros basados en ligantes orgánicos contarán con el preceptivo marcado CE según UNE-EN 15824. Si el mortero se confecciona con cales, estas dispondrán de marcado CE según UNE-EN 459.

Juntas:

Se harán con junquillos de madera, plástico, aluminio lacado o anodizado.

Refuerzo:

Consiste en una malla que puede ser metálica, de fibra de vidrio o poliéster.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Mortero de cemento o cal en revoco y enfoscado	0,800	1525	10

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Previamente a la aplicación del enfoscado la cubierta estará terminada o tendrá al menos 3 plantas de estructura por encima, si se va a realizar en el interior, y funcionará la evacuación de aguas si es exterior.

La superficie sobre la que se vaya a aplicar habrá fraguado, estará limpia, rugosa y húmeda. Se amasará exclusivamente la cantidad de mortero necesario y no se podrá añadir agua después de su amasado. Si la superficie es de acero, primero se cubrirá con cerámica o piezas de cemento. No se ejecutará con temperaturas inferiores a 0° C o superiores a 38° C, en tiempo de heladas, lluvioso, extremadamente seco o caluroso o cuando la superficie esté expuesta al sol, o a vientos secos y cálidos.

Si el enfoscado va maestreado, se colocarán maestras de mortero a distancias máximas de 1 m en cada paño, en esquinas, perímetro

del techo y huecos aplicando entre ellas el mortero por capas hasta conseguir el espesor que será de un máximo de 2 cm por capa. En los encuentros de fachada y techo se enfoscará el techo en primer lugar. Si el soporte presenta discontinuidades o diferentes materiales se colocará tela de refuerzo, tensada y fijada, con solapes mínimos de 10 cm a cada lado.

Antes del fraguado del enfoscado se le dará un acabado rugoso, fratasado o bruñido, dependiendo del revestimiento que se vaya a aplicar sobre él.

Una vez fraguado el enfoscado se procederá al revoco. Si es de mortero de cemento se aplicará con llana o proyectado y tendrá un espesor mínimo de 8 mm. Si es de mortero de cal, se aplicará en dos capas con fratas, hasta conseguir un espesor mínimo de 10 mm. Si es de mortero de resinas, se dividirá la superficie en paños no superiores a 10 m², se fijarán cintas adhesivas donde se prevean cortes que se despegarán una vez endurecido el mortero, y el espesor mínimo del revoco será 1 mm.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el enfoscado de la hoja que lleva bandas elásticas y el del techo en su encuentro con el forjado superior.

El revoco sobre superficies horizontales se reforzará con malla metálica y se anclará al forjado. Se respetarán las juntas estructurales. Se evitarán golpes o vibraciones durante el fraguado y no se admitirán secados artificiales. Una vez transcurridas 24 h de su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie hasta que el mortero haya fraguado.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad. Los morteros que dispongan del distintivo de la marca "M", pueden quedarse exentos de ensayos, ya que este distintivo verifica la realización de los mismos.

Cada 100 m² se hará un control de la ejecución comprobando la preparación del soporte, dosificación del mortero, espesor, acabado, planeidad, horizontalidad, verticalidad, disposición de los materiales, adherencia al soporte, juntas y uniones con otros elementos.

Tolerancias máximas admisibles:

- planeidad: 5 mm por m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No fijar o colgar elementos pesados del revoco, sino del elemento resistente.

Cada 3 años revisión con el fin de detectar la aparición de fisuras, desconchados, manchas, falta de adherencia... informando en su caso a técnico.

En la limpieza periódica del revestimiento, si no está recubierto por pinturas u otros elementos, se empleará agua a baja presión con cepillo suave.

MONOCAPAS

Descripción

Revestimiento continuo formado por una única capa de mortero tradicional con aditivos especiales, pudiendo llevar un acabado a la piedra, raspado, a la tirolesa, rugoso, chafado o alisado.

Materiales

Mortero:

La mezcla vendrá preparada de fábrica y dispondrá de D.I.T. Documento de Idoneidad Técnica en vigor. Por tanto, en obra no se le añadirá ningún componente como cementos, arenas, pigmentos o aditivos.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado.

Estarán clasificados con mortero (OC) CS de resistencia III a IV y absorción W1 o W2 los expuestos a agua y viento elevados.

Juntas:

Se harán con junquillos de madera, plástico, aluminio lacado o anodizado.

Malla:

Se utilizará como refuerzo en puntos singulares y será de fibra de vidrio resistente a los álcalis, de poliéster o acero galvanizado o inoxidable.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Mortero monocapa	1,300	1900	10

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La mezcla preparada de fábrica se almacenará en lugar cubierto, ventilado y protegido de la humedad. Antes de aplicar se comprobará que el soporte sea resistente, plano, rugoso, estable, limpio, con una temperatura de entre 5 y 30°, con el grado de humedad adecuado según indicaciones del fabricante y no presentará una absorción excesiva. El mortero se preparará según las indicaciones del fabricante y se aplicará mecánicamente o con llana en una capa que tendrá un espesor mínimo de 10 mm y máximo de 15 mm, aplicando en dos capas espesores mayores. Se respetarán las juntas estructurales y se dejarán juntas de trabajo a distancias máximas de 2 m entre horizontales y 7 m entre verticales que se conseguirán colocando junquillos antes de aplicar el revestimiento y quitándolos una vez haya fraguado. Se colocarán mallas como refuerzo en juntas estructurales, uniones de distintos materiales, dinteles, forjados, etc., que cubrirán 20 cm a cada lado de la junta y quedarán centradas en el espesor del revestimiento.

Si el acabado superficial va a ser raspado, se dejará fraguar el mortero 6-7 horas en invierno y 2-3 en verano. Si el acabado es con piedra proyectada, quedará un espesor mínimo de mortero entre la piedra y el soporte de 8 mm.

Tras la ejecución se realizará el curado regando ligeramente con agua hasta que el mortero haya fraguado.

No se trabajará con temperaturas bajas, humedad elevada, riesgo de heladas y lluvia.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

La mezcla preparada en fábrica poseerá el DIT. En el envase aparecerá el nombre del producto, identificación del fabricante, peso, instrucciones de empleo y almacenamiento, referencia, fecha de fabricación, color, número de lote de fabricación y tiempo máximo de validez.

Se comprobará la preparación del soporte, resistencia del mortero, espesor, colocación de mallas en juntas, planeidad y que no haya defectos como abombamientos, desplomes, desniveles y descolgamientos.

Tolerancias máximas admisibles:

- planeidad: 5 mm por m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No fijar o colgar elementos pesados del revoco, sino del elemento resistente.

Cada 3 años revisión con el fin de detectar la aparición de fisuras, desconchados, manchas, falta de adherencia... informando en su caso a técnico.

En la limpieza periódica del revestimiento, si no está recubierto por pinturas u otros elementos, se empleará agua a baja presión con cepillo suave.

GUARNECIDOS y ENLUCIDOS

Descripción

Revestimientos continuos de pasta de yeso sobre paredes y techos interiores, pudiendo ser monocapa o bicapa.

Materiales

Yeso:

Irán acompañados de la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13279, declarando expresamente la fecha de fabricación, tiempo de principio de fraguado, resistencia a compresión y en su caso reacción al fuego, aislamiento directo a ruido aéreo y resistencia térmica.

Aditivos:

Pueden ser plastificantes, retardadores...

Agua:

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas.

Guardavivos:

Se utilizarán para la protección de aristas verticales de esquina y serán de acero galvanizado, inoxidable o plástico.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Guarnecido y enlucido de yeso	0,570	1150	6

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Antes de revestir de yeso la superficie, deberá estar terminada la cubierta del edificio o tener al menos tres forjados sobre la planta en que se ha de realizar el tendido, se habrán recibido los cercos de carpintería y ganchos, y estarán revestidos los muros exteriores y se

habrán tapado las imperfecciones de la superficie soporte que estará limpia, húmeda y rugosa.

Se colocarán guardavivos en aristas verticales de esquina que se recibirán a partir del nivel del rodapié aplomándolo y punteando con pasta de yeso, la parte desplegada o perforada del guardavivos.

Si el guarnecido es maestreado, se colocarán maestras de yeso de 15 mm de espesor en rincones, esquinas, guarniciones de huecos, perímetro de techos, a cada lado de los guardavivos y cada 3 m en un mismo paño. Entre ellas se aplicará yeso, con un espesor máximo de 15 mm para tendidos, 12 mm para guarnecidos y 3 mm para enlucidos, realizando varias capas para mayores espesores. El tendido se cortará en juntas estructurales y a nivel de pavimento terminado o línea superior del rodapié. Cuando el revestimiento se pase por delante del encuentro entre diferentes materiales o en los encuentros con elementos estructurales se colocará una red de acero galvanizado o poliéster que minimice la aparición de fisuras.

El guarnecido o enfoscado sobre el que se va a aplicar el enlucido, deberá estar fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicarlo. Los encuentros del enlucido con cajas y otros elementos recibidos, deberán quedar perfectamente perfilados.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas y el del techo en su encuentro con el forjado superior.

El yeso se aplicará a temperaturas mayores de 5 ° C. Una vez amasado no podrá añadirse agua y será utilizado inmediatamente desechándose el material amasado una vez que haya pasado el tiempo indicado por el fabricante.

La superficie resultante será plana y estará exenta de coqueras.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificará el yeso, que llevará marcado CE y certificado de calidad reconocido. Si la dirección de obra lo considera se harán ensayos de contenido en conglomerante yeso, tiempo de inicio de fraguado, resistencia a compresión y flexión, dureza superficial, adherencia, resistencia y reacción al fuego, aislamiento al ruido aéreo y conductividad térmica.

Se harán controles del tipo de yeso, temperatura del agua de amasado, cantidad de agua de amasado, condiciones previas al tendido, pasta empleada, ejecución de maestras, repaso con yeso tamizado, planeidad, horizontalidad, espesor, interrupción del tendido, fijación de guardavivos, aspecto del revestimiento, adherencia al soporte y entrega a otros elementos.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- planeidad: 3 mm/m o 15 mm en total.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Los elementos que se fijen al paramento tendrán los soportes anclados a la tabiquería.

El yeso permanecerá seco, con un grado de humedad inferior al 70% y alejado de salpicados de agua.

Se inspeccionará anualmente su estado para comprobar que no han aparecido fisuras de importancia, desconchados o abombamientos.

PINTURAS

Descripción

Revestimientos continuos de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería y elementos de instalaciones, situados al interior o exterior, con pinturas y barnices como acabado decorativo o protector.

Materiales

Pinturas y barnices:

Pueden ser pinturas al temple, a la cal, al silicato, al cemento, plástica... que se mezclarán con agua. También pueden ser pinturas al óleo, al esmalte, martelé, laca nitrocelulósica, barniz, pintura a la resina vinílica, bituminosas...que se mezclarán con disolvente orgánico.

También estarán compuestas por pigmentos normalmente de origen mineral y aglutinantes de origen orgánico, inorgánico y plástico, como colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.

Aditivos:

Se añadirán en obra y serán antisiliconas, aceleradores de secado, matizantes de brillo, colorantes, tintes, disolventes, etc.

Imprimación:

Puede aplicarse antes que la pintura como preparación de la superficie. Pueden ser imprimaciones para galvanizados y metales no férricos, anticorrosiva, para madera y selladora para yeso y cemento.

Puesta en obra

La superficie de aplicación estará limpia, lisa y nivelada, se lijará si es necesario para eliminar adherencias e imperfecciones y se plastecerán las coqueras y golpes. Estará seca si se van a utilizar pinturas con disolventes orgánicos y se humedecerá para pinturas de cemento. Si el elemento a revestir es madera, ésta tendrá una humedad de entre 14 y 20 % en exterior o de entre 8 y 14 % en interior. Si la superficie es de yeso, cemento o albañilería, la humedad máxima será del 6 %. El secado de la pintura será natural con una temperatura ambiente entre 6 y 28 ° C, sin soleamiento directo ni lluvia y la humedad relativa menor del 85 %. La pintura no podrá aplicarse pasadas 8 horas después de su mezcla, ni después del plazo de caducidad.

Sobre superficies de yeso, cemento o albañilería, se eliminarán las eflorescencias salinas y las manchas de moho que también se desinfectarán con disolventes funguicidas.

Si la superficie es de madera, no tendrá hongos ni insectos, se saneará con funguicidas o insecticidas y eliminará toda la resina que

pueda contener.

En el caso de tratarse de superficies con especiales características de acondicionamiento acústico, se garantizará que la pintura no merma estas condiciones.

Si la superficie es metálica se aplicará previamente una imprimación anticorrosiva.

En la aplicación de la pintura se tendrá en cuenta las instrucciones indicadas por el fabricante especialmente los tiempos de secado indicados.

Por tipos de pinturas:

- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido hasta la impregnación de los poros, y una mano de temple como acabado.
- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura de cal diluida hasta la impregnación de los poros, y dos manos de acabado.
- Pintura al cemento: Se protegerán las carpinterías. El soporte ha de estar ligeramente humedecido, realizando la mezcla en el momento de la aplicación.
- Pintura al silicato: se protegerá la carpintería y vidriería para evitar salpicaduras, la mezcla se hará en el momento de la aplicación, y se darán dos manos.
- Pintura plástica: si se aplica sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una imprimación selladora y dos manos de acabado. Si se aplica sobre madera, se dará una imprimación tapaporos, se plastecerán las vetas y golpes, se lijará y se darán dos manos.
- Pintura al óleo: se aplicará una imprimación, se plastecerán los golpes y se darán dos manos de acabado.
- Pintura al esmalte: se aplicará una imprimación. Si se da sobre yeso cemento o madera se plastecerá, se dará una mano de fondo y una de acabado. Si se aplica sobre superficie metálica llevará dos manos de acabado.
- Barniz: se dará una mano de fondo de barniz diluido, se lijará y se darán dos manos de acabado.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El envase de las pinturas llevará una etiqueta con las instrucciones de uso, capacidad del envase, caducidad y sello del fabricante.

Se identificarán las pinturas y barnices que llevarán marca AENOR, de lo contrario se harán ensayos de determinación de tiempo de secado, de la materia fija y volátil y de la adherencia, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, resistencia a inmersión, plegado, y espesor de pintura sobre el material ferromagnético.

Se comprobará el soporte, su humedad, que no tenga restos de polvo, grasa, eflorescencias, óxido, moho...que esté liso y no tenga asperezas o desconchados. Se comprobará la correcta aplicación de la capa de preparación, mano de fondo, imprimación y plastecido. Se comprobará el acabado, la uniformidad, continuidad y número de capas, que haya una buena adherencia al soporte y entre capas, que tenga un buen aspecto final, sin desconchados, bolsas, cuarteamientos...que sea del color indicado, y que no se haga un secado artificial.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 2 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Evitar los golpes, rozamientos y humedades. La limpieza se realizará con productos adecuados al tipo de pintura aplicada.

Cada 3 años se revisará el estado general y en su caso se optará por el repintado o reposición de la misma.

Rubén Casanova Fernández

Orencio Verbo Sánchez

IV MEDICIONES Y PRESUPUESTO

1. MEDICIONES Y PRESUPUESTO
2. CUADRO DE PRECIOS SIMPLES
3. CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES
4. LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS
5. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS
6. RESUMEN DE PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS									
01.01	m DESMONTAJE DE CABLEADO ELÉCTRICO EN FACHADA Desmontaje de cableado eléctrico visto fijo en superficie, con medios manuales, incluso colocación de palomillas y elementos para desviación provisional de línea y posterior anclaje colocación.	1	5,00			5,00			
							5,00	1,20	6,00
01.02	m APEO DE FORJADO PUNTALES NO RECUPERABLES Ejecución de apeo no recuperable de forjado, de entre 2 y 3 m de altura, compuesto por puntales metálicos telescópicos, no recuperable y tabloncillos de madera de pino. Incluso nivelación, fijación con clavos de acero, mermas, cortes, trabajos de montaje, puesta en carga y retirada del apeo tras su uso. Incluye: Replanteo y marcado de ejes de apoyo en el hueco de paso. Limpieza y nivelación de la superficie de apoyo. Replanteo y corte de los tabloncillos. Instalación y puesta en carga del apeo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Taquilla Este	1	2,60			2,60			
	Taquilla Oeste	1	2,70			2,70			
							5,30	32,81	173,89
01.03	ud APEO DINTEL DE HUECO Montaje de apeo de dintel de hueco en muro de 1 m de luz libre y 3 m de altura, compuesto por tabloncillos de madera en cruz de San Andrés. Al finalizar los trabajos no se desmontarán.								
	Acceso taquilla Este	1				1,00			
	Acceso taquilla Oeste	1				1,00			
							2,00	17,11	34,22
01.04	m APEO DE ESTRUCTURAS PUNTALES NO RECUPERABLES Ejecución de apeo de estructuras mediante puntales no recuperables, de entre 4 y 5 m de altura, compuesto por puntales metálicos telescópicos, no amortizables y tabloncillos de madera de pino. Incluso nivelación, fijación con clavos de acero, mermas, cortes, trabajos de montaje y puesta en carga. Incluye: Replanteo y marcado de ejes de apoyo en el hueco de paso. Limpieza y nivelación de la superficie de apoyo. Replanteo y corte de los tabloncillos. Instalación y puesta en carga del apeo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Lienzo 5-6	1	3,65			3,65			
							3,65	52,68	192,28
01.05	m APEO DE ESTRUCTURAS PUNTALES RECUPERABLES Ejecución de apeo de estructuras mediante puntales, de entre 4 y 5 m de altura, compuesto por puntales metálicos telescópicos, amortizables en 150 usos y tabloncillos de madera de pino, amortizables en 10 usos. Incluso nivelación, fijación con clavos de acero, mermas, cortes, trabajos de montaje, puesta en carga y retirada del apeo tras su uso. Incluye: Replanteo y marcado de ejes de apoyo en el hueco de paso. Limpieza y nivelación de la superficie de apoyo. Replanteo y corte de los tabloncillos. Instalación y puesta en carga del apeo. Desmontaje y retirada del apeo tras la finalización de las obras. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Lienzo 5-6	1	3,650			3,650			
							3,65	15,03	54,86

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06	m³ DESMONTAJE CANTERÍA POSTERIOR UTILIZACIÓN								
	m³. Desmontaje de canterías y mampostería en muros para posterior utilización de la piedra, i/p.p. andamiaje y traslado del material a la zona de almacenaje.								
	lienzo 5-6	1	3,65	0,80	5,15	15,04			
	peto 5-6	1	3,65	0,40	1,30	1,90			
							16,94	149,39	2.530,67
TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS									2.991,92

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 RECONSTRUCCION									
02.01	m³ EXC. MANUAL ZANJAS TERRENO DURO m³. Excavación, por medios manuales, de terreno de consistencia dura, en apertura de zanjas, con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de costes indirectos. Tramo 5-6	1	3,65	2,10	1,50	11,50			
							11,50	58,81	676,32
02.02	m³ TRANSPORTE TIERRAS 10/20 km CARGA MECÁNICA m³. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total comprendido entre 10 y 20 Km, en camión volquete de 10 t, i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos. Excavacion coef. esponjamiento (10%)	1 0,1	11,50 11,50			11,50 1,15			
							12,65	7,87	99,56
02.03	m³ HORMIGÓN LIMP. HL-150/P/20 VERTIDO MANUAL m³. Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 kg/m³, con tamaño máximo del árido de 20 mm elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y Código Estructural 2021. Tramo 5-6	1	3,65	2,10	0,60	4,60			
							4,60	94,62	435,25
02.04	m³ HORMIGÓN HA-25/B/30/XC2 CIM. V. MANUAL m³. Hormigón armado HA-25/B/30/XC2 N/mm², con tamaño máximo del árido de 40 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y vigas riostras, incluso armadura B-500 S (70 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según CTE/DB-SE-C y Código Estructural 2021. Tramo 5-6	1	3,65	2,10	0,60	4,60			
							4,60	201,02	924,69
02.05	m² ENCOFRADO PERDIDO TABLERO AGLOMERADO MUROS 1 C m². Encofrado perdido del trasdos, a una cara en muros con tableros de madera aglomerada de 25 mm hasta 2.00 m². de superficie, i/aplicación de desencofrante. Tramo 5-6	1	3,65		4,00	14,60			
							14,60	64,63	943,60
02.06	m³ RELLENO Y COMPACTADO MANO C/APORTE m³. Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios manuales, en tongadas de 30 cm de espesor, i/aporte de las mismas, regado, empleo de pisón manual y p.p. de costes indirectos. Tramo 5-6	1	3,65	0,60	4,00	8,76			
							8,76	36,44	319,21
02.07	m² ENCOFRADO METÁLICO EN MUROS 1 C m². Encofrado y desencofrado a una cara en muros con paneles metálicos de 5 a 10 m². de superficie, considerando 20 posturas, i/aplicación de desencofrante. Tramo	1	3,65		4,00	14,60			
							14,60	24,63	359,60
02.08	m³ HORM. ARM. HA-25 60 kg/m³ MUROS m³. Hormigón armado HA-25/P/20/ XC2 ó XC4 N/mm², con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km en relleno de muros, incluso armadura B-500 S (60 kg/m³), equivalente a cuadrícula de 15x15 cm de redondo D=12 mm), encofrado y desencofrado con paneles metálicos a dos caras, i/ aplicación de desencofrante, vertido con la grúa de la obra y vibrado. Según CTE/DB-SE-C y Código Estructural 2021.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Tramo 5-6	1	3,65	0,30	4,00	4,38			
							4,38	220,08	963,95
02.09	m² MONTAJE Y DESMONTAJE ANDAMIO EUROPEO HASTA 25 m m ² . Andamio tubular convencional apto para trabajos hasta una altura de 25 m, consistente en: suministro en alquiler, montaje y desmontaje, separación al paramento de 20-25 cm aproximadamente, amarres a huecos mediante husillos con tacos de madera contrachapada y control periódico de su tensión y amarres a partes resistentes con tacos de expansión, químicos, especiales para ladrillo u hormigón, etc., colocados cada 12 m ² , con una resistencia a tracción de 300 kg, red de protección para caída de materiales, preparación de base, placas de apoyo al suelo sobre tacos de madera o durmientes, de acuerdo con la capacidad de carga de la solera, accesos de plataformas con trampilla y escaleras abatibles en su interior, barandilla exterior con dos barras y rodapié, barandilla interior con 1 barra, todo según detalle de planos de montaje y/o la normativa de obligado cumplimiento sobre andamios. Criterio de medición. M2 de superficie de actuaciones.	1	6,00	5,00	30,00				
							30,00	10,30	309,00
02.10	m² FÁB. LADRILLO PERFORADO 7 cm 1 pie m ² . Fábrica de 1 pie de espesor de ladrillo perforado de 24x12x7 cm, sentado con mortero de cemento Portland EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R y arena de río M7,5 según UNE-EN 998-2 para posterior terminación, i/p.p. de replanteo, roturas, aplomado, nivelación, humedecido de piezas y colocación a restregón según CTE/ DB-SE-F. Retacado sobre muro _ tramo 5-6	1	3,65	0,30	1,10				
							1,10	61,86	68,05
02.11	m³ RETACADO MORTERO EXPANSIVO Retacado mediante inyección de mortero expansivo, sin retracción, de alta resistencia inicial, hasta colmar el espacio resultante entre las estructuras existentes y la coronación del nuevo muro ejecutado, así como las oquedades que pudieran quedar tras finalizar la fase de hormigonado durante los trabajos de recalces. Incluye: Limpieza de la cara superior del recalce. Humectación de las superficies de contacto. Sellado del espacio entre estructura y recalce. Colocación de las boquillas de inyección. Inyección del mortero expansivo. Retirada del yeso y los escombros. Limpieza del elemento. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.	1	3,650	0,300	0,100	0,110			
							0,11	1.389,14	152,81
02.12	m³ MAMPOSTERÍA ORDINARIA CALIZA 1 C/VT. m ³ . Mampostería ordinaria a una cara vista de piedra caliza, en cualquier tipo de fábrica y espesor recibida con mortero de cal hidráulica natural NHL-5 TIGRE, i/puesta de la piedra a pie de obra, rejuntado y limpieza de la misma.	1	3,65	0,50	4,50	8,21			
	tramo 5-6	1	3,65	0,40	1,30	1,90			
	peto 5-6						10,11	200,18	2.023,82
02.13	m² PICADO DE REVOCOS m ² . Picado de revoco en paramentos verticales y horizontales por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga, y p.p. de andamios.								
	peto 5-6	1	8,80			8,80			
	contrafuerte 5	1	5,00			5,00			
	contrafuerte 6	1	5,80			5,80			
							19,60	14,24	279,10

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.14	m² ELIMINACIÓN JUNTAS FÁBRICA DE CANTERÍA Eliminación del rejuntable de mortero de cal, yeso, cemento o mixtos en fachada de fábrica de cantería, realizado por equipo de restauradores especializados en aquellas zonas donde se detecten morteros o revocos históricos, retirando manualmente el mortero disgregado, mediante brochas de cerda, cepillos de raíces espátulas etc, (nunca con instrumentos de percusión o palanca que puedan romper las aristas de los sillares sobre los que se forman las juntas), y soplado con aire a presión controlada para la eliminación de los detritus y material disgregado, dejando la superficie limpia para el posterior retacado y rejuntable; otros tipos de mortero no originales mucho más resistentes mecánicamente, se eliminarán solo por indicación expresa de la dirección facultativa y cuando pueda asegurarse que éstos podrán desprenderse sin propiciar la rotura o desconchadura de bordes. Incluso retirada de cascotes, y detritus y carga sobre camión para posterior transporte a vertedero. Estos trabajos serán realizados por especialistas restauradores, y no se consentirá la utilización de mano de obra menor calificada. El criterio para establecer el alcance de la limpieza sobre mortero disgregados es el de la búsqueda de un soporte lo suficientemente compacto que permita un nuevo rejuntable.	contrafuertes	4	5,00		20,00			
							20,00	15,54	310,80
02.15	m² RETACADO MORTERO CAL m ² . Saneado general superficial y retacado de fábrica existente en muros, realizado por equipo de restauradores especializados en aquellas zonas donde no exista junta de o haya sido disgregada o erosionadas a criterio de la d.f. a fin de consolidar la integridad de los mampuestos de las fábricas. Se empleará mortero de cal hidráulica natural NHL-5 TIGRE, mezclada con arena de río y miga a una proporción de 1 a 2, especialmente indicada para la restauración, favoreciendo que su permeabilidad al vapor de agua permita la transpirabilidad del paramento. En zonas profundas se rellenará la junta con lechada de mortero de cal con dosificación 1agua/1cal/1arena, colmatando las oquedades y espacios vacíos. Incluye el tapado de mechinales mediante la colocación de taco de madera acuchado y rehundido 5 cm. Medida según documentación gráfica aportada.	contrafuertes	4	5,00		20,00			
							20,00	38,20	764,00
02.16	m² SELLADO DE JUNTAS M.CAL M-15 NATURAL Sellado de juntas de fábrica de mampostería, rehundida del plomo del paramento, y siempre permitiendo que el agua se evacue, realizado por equipo de restauradores especializados en aquellas zonas donde se detecten morteros o revocos históricos, incluso muestras de acabado, color y textura a elegir, previa eliminación de restos de mortero existente con aire a presión, eliminación de las rebabas de mortero y limpieza de la piedra a medida que se realiza el sellado. El sellado de juntas de fábrica de mampostería se realizará en las zonas coincidentes donde se han realizado trabajos de retacados previos y de forma general en aquellas zonas donde se haya perdido la parte superficial de la junta y se considere necesario la consolidación de la misma. Se realizará con mortero de cal hidráulica natural NHL-3,5 TIGRE, mezclada con arena de río y miga a una proporción de uno a dos, especialmente indicada para la restauración, favoreciendo que su permeabilidad al vapor del agua permita la transpirabilidad del paramento. Previo al inicio de estos trabajos, se realizarán muestras de acabados, color y textura, optando por aquellas que concuerden con las originales en cada zona de trabajo. No se enrasarán los morteros con las piedras o ladrillos, pues se produce el efecto de juntas mucho más anchas que en origen. La profundidad mínima de la junta será de 10 mm por detrás del nivel de la superficie del paño, pudiendo aumentarse este mínimo en los casos de extrema erosión o anchura.	contrafuertes	4	5,00		20,00			
							20,00	19,40	388,00
02.17	m² ENFOSCADO MORTERO CAL m ² . Aplicación de mortero técnico de cal hidráulica natural NHL 3.5 con acabado fratasado, árido de 2-4 mm en acabado natural, realizado por aplicador especializado. Medida la superficie ejecutada en verdadera magnitud raspado liso incluso p.p. de medios auxiliares	peto 5-6	1	10,90		10,90			
		contrafuerte 5	1	5,00		5,00			
		contrafuerte 6	1	5,80		5,80			
							21,70	31,94	693,10

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.18	m² SOLERA HA-25 #150x150x6 20 cm m². Solera de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/XC3 N/mm², tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #150x150x6 mm, incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según Código Estructural 2021. acera	1	3,65	1,50		5,48			
							5,48	39,89	218,60
TOTAL CAPÍTULO 02 RECONSTRUCCION									9.929,46

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 IMPERMEABILIZACIÓN									
03.01	m² LIMPIEZA DE PARAMENTOS SUPERFICIAL Limpieza general primaria en seco, de depósitos superficiales, vegetación, polvo y detritus de fachada de paramentos, mediante cepillado manual con agua y cepillo blando de raíces, eliminando el polvo, la vegetación, moho, hongos y adheridos finos existentes (depósitos superficiales), revisión general de la fachada en sus salientes y voladizos, eliminando manualmente los cascotes y elementos disgregados existentes que pudieran desplomarse, aplicando el tratamiento por franjas horizontales completas, desde las partes superiores a las inferiores, y retirada de escombros y carga sobre camión para posterior transporte a vertedero. Grada_Huella 1 288,20 288,20 Grada_Contrahuellas 1 208,80 208,80						497,00	2,46	1.222,62
03.02	m² REPARACION DE PARAMENTOS EXTERIORES ENFOSCADOS m². Reparación de paramentos horizontales exteriores, enfoscados con mortero de cemento, para reparación de grietas y desperfecto y corregir pendientes, asegurando la correcta evacuación del agua, mediante picado de revestimiento con medios manuales, y aplicación de mortero de cemento M-5 a buena vista con acabado superficial rugoso. Grada_Huella 1 288,20 288,20						288,20	17,99	5.184,72
03.03	m² IMPERMEABILIZACIÓN LIQUIDA _ SISTEMA MASTERSEAL ROOF 2111 Impermeabilización líquida, para reparación arquitectónicas, de 2 a 2,5 mm de espesor total, sobre superficie soporte de hormigón o mortero. Sistema MasterSeal Roof 2111 "MBCC de Sika" o similar, formado por membrana elástica impermeabilizante de dos componentes, MasterSeal M 811 "MBCC de Sika", aplicada mediante sistema de proyección mecánica en caliente, previa imprimación con MasterSeal P 770 "MBCC de Sika", endurecida superficialmente mediante espolvoreo con árido de cuarzo natural, MasterTop F5 "MBCC de Sika", y aplicación de MasterSeal P 691 "MBCC de Sika" como puente de unión; y sellado de la impermeabilización con dos capas de membrana elástica impermeabilizante color a elegir, MasterSeal TC 259 "MBCC de Sika". Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Aplicación de la imprimación. Aplicación de la imprimación que actúa como puente de unión. Resolución de los puntos singulares. Aplicación mecánica en caliente del impermeabilizante. Aplicación de la capa de sellado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Grada_Huella 1 288,20 288,20						288,20	51,59	14.868,24
TOTAL CAPÍTULO 03 IMPERMEABILIZACIÓN									21.275,58

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ARQUEOLOGIA									
04.01	m³ ASISTENCIA SONDEO ARQUEOLÓGICO m3 Asistencia a sondeo arqueológico en el terreno donde se va a realizar un estudio arqueológico, con un grado de complejidad medio, con medios manuales, mediante la excavación por niveles naturales o artificiales según método arqueológico. Incluso retirada del pavimento existente en su superficie, con recuperación del mismo. Incluida toma de datos por parte de equipo arqueológico para informe final de los trabajos. Incluye: Ejecución de la cata. Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.	6	1,000	0,500	0,400	1,200			
							1,20	157,42	188,90
04.02	m² REPARACION DE PARAMENTOS EXTERIORES ENFOSCADOS m². Reparación de paramentos horizontales exteriores, enfoscados con mortero de cemento, para reparación de grietas y desperfecto y corregir pendientes, asegurando la correcta evacuación del agua, mediante picado de revestimiento con medios manuales, y aplicación de mortero de cemento M-5 a buena vista con acabado superficial rugoso.	6	1,00	0,50		3,00			
							3,00	17,99	53,97
TOTAL CAPÍTULO 04 ARQUEOLOGIA									242,87

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD									
05.01	ud ENSAYO SERIE 5 PROBETAS HORMIGÓN ud. Toma de muestras de hormigón fresco para cimentaciones, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de hasta cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, re-frentado y rotura, según normas UNE 83301, 83303 y 83304, transporte y desplazamiento del equipo de Control a la obra, i/redacción del informe, con los resultados del ensayo.	1				1,00			
							1,00	143,20	143,20
05.02	ud ENSAYO COMPLETO BARRA DE ACERO ud. Ensayo completo de barra de acero para armar, realizado según normas UNE 36088, determinando: masa por m/l, sección equivalente, desviaciones, características geométricas, comprobación de marcas de fabricante, doblado a 180°, doblado-desdoblado a 90°, resistencia, límite elástico, alargamiento y diagrama cargas-deformaciones, incluso toma de muestras y redacción del informe, desplazamiento de personal y equipo a obra para la toma y recogida de muestras.	1				1,00			
							1,00	158,27	158,27
05.03	ud CONTROL RECEP. PIEDRA CALIZA ud. Control de recepción de la piedra caliza utilizada en obra para chapados, indicando procedencia y marca comercial, designación e identificación, características geométricas (medidas nominales y espesores), propiedades físicas y mecánicas que aporte el fabricante (absorción de agua, resistencia a flexión, dureza de rayado, etc...), textura s/UNE 22181-85, comprobando la idoneidad tanto de proyecto y órdenes de la D.F. así como de la normativa de aplicación. Se acompañarán los certificados de calidad que la empresa constructora facilite siendo como mínimos: los certificados del fabricante con indicación de las características antes mencionadas o en su defecto ficha del producto.	1				1,00			
							1,00	166,92	166,92
05.04	ud CONTROL RECEPCIÓN ARENA PARA FÁBRICAS ud. Control de recepción de la arena utilizada en obra para realización de pastas y morteros para utilización en fábricas y tabiquerías, indicando lugar de procedencia, características físicas y morfológicas clasificándola y comprobando la no presencia de arena de miga, comprobando la idoneidad tanto de proyecto y órdenes de la D.F. así como de la normativa de aplicación.	1				1,00			
							1,00	128,40	128,40
05.05	ud CONTROL DE RECEPCIÓN CAL ud. Control de recepción de los diferentes tipos de cal utilizados en la obra, indicando tipo, fabricante, sellos de calidad, etc..., así como su destino comprobando la idoneidad tanto de proyecto como de la normativa de aplicación.	1				1,00			
							1,00	166,92	166,92
TOTAL CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD									763,71

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 GESTIÓN RESIDUOS									
06.01	ud PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS ud. Tratamiento de residuos para la reutilización, valorización y eliminación posterior y evitar el vertido incontrolado, contando con los contenedores adecuados, la recogida y tratamiento. Incluye la elaboración del plan de residuos las tasas, certificados.	1				1,00			
							1,00	572,65	572,65
06.02	m³ GESTION RESIDUOS TIERRAS EXCAVACION m3. Gestión de residuos de volumen de tierras extraídas, según marca el RD 105/2008. Resultante del Estudio de Gestión de Residuos realizado en el proyecto.	1	12,65			12,65			
							12,65	17,56	222,13
06.03	m³ GESTION RESIDUOS NATURALEZA PETREA m3. Gestión de residuos de construcción de naturaleza pétrea, según marca el RD 105/2008	1	14,57			14,57			
							14,57	19,81	288,63
06.04	m³ GESTION RESIDUOS NATURALEZA NO PETREA m3. Gestión de residuos de construcción de naturaleza no pétrea, según marca el RD 105/2008	1	4,37			4,37			
							4,37	19,81	86,57
06.05	m³ GESTION RESTO DE RESIDUOS m3. Gestión de resto residuos de construcción, según marca el RD 105/2008	1	4,16			4,16			
							4,16	19,81	82,41
TOTAL CAPÍTULO 06 GESTIÓN RESIDUOS									1.252,39

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD									
07.01	ud PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD ud. Plan de seguridad y salud, que desarrolle el Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud, que analice, estudie, desarrolle y complemente el mismo y en funcion del propio sistema de ejecución de obra.	1				1,00			
							1,00	617,23	617,23
07.02	ud BOTIQUIN DE OBRA ud. Botiquín de obra instalado.	1				1,00			
							1,00	26,36	26,36
07.03	ud VALLA DE OBRA CON TRÍPODE ud. Valla de obra de 800x200 mm de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos).	1	5,00			5,00			
							5,00	6,13	30,65
07.04	ud VALLA CONTENCIÓN PEATONES ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos).	1	4,00			4,00			
							4,00	3,31	13,24
07.05	m VALLA METÁLICA MÓVIL m. Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m, colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).	1	4,00			4,00			
							4,00	10,24	40,96
07.06	m CINTA DE BALIZAMIENTO ROJA/BLANCA m. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	1	10,00			10,00			
							10,00	2,01	20,10
07.07	m BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTE m. Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m (un uso).	1	2,00			2,00			
							2,00	24,68	49,36
07.08	ud CASCO DE SEGURIDAD CON REGULADOR ud. Casco de seguridad con desudador y rueda reguladora, homologado CE.	1	4,00			4,00			
							4,00	8,79	35,16
07.09	ud MONO DE TRABAJO ud. Mono de trabajo, homologado CE.	1	4,00			4,00			
							4,00	24,64	98,56
07.10	ud IMPERMEABLE ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	1	4,00			4,00			
							4,00	8,53	34,12

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.11	ud PAR GUANTES LONA/SERRAJE								
	ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.	1	213,11			213,11			
							4,00	3,13	12,52
TOTAL CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD									978,26
TOTAL									37.434,19

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS			
01.01	m	DESMONTAJE DE CABLEADO ELÉCTRICO EN FACHADA Desmontaje de cableado eléctrico visto fijo en superficie, con medios manuales, incluso colocación de palomillas y elementos para desviación provisional de línea y posterior anclaje colocación.	1,20
01.02	m	APEO DE FORJADO PUNTALES NO RECUPERABLES Ejecución de apeo no recuperable de forjado, de entre 2 y 3 m de altura, compuesto por puntales metálicos telescópicos, no recuperable y tablonos de madera de pino. Incluso nivelación, fijación con clavos de acero, mermas, cortes, trabajos de montaje, puesta en carga y retirada del apeo tras su uso. Incluye: Replanteo y marcado de ejes de apoyo en el hueco de paso. Limpieza y nivelación de la superficie de apoyo. Replanteo y corte de los tablonos. Instalación y puesta en carga del apeo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	32,81
01.03	ud	APEO DINTEL DE HUECO Montaje de apeo de dintel de hueco en muro de 1 m de luz libre y 3 m de altura, compuesto por tablonos de madera en cruz de San Andrés. Al finalizar los trabajos no se desmontarán.	17,11
01.04	m	APEO DE ESTRUCTURAS PUNTALES NO RECUPERABLES Ejecución de apeo de estructuras mediante puntales no recuperables, de entre 4 y 5 m de altura, compuesto por puntales metálicos telescópicos, no amortizables y tablonos de madera de pino. Incluso nivelación, fijación con clavos de acero, mermas, cortes, trabajos de montaje y puesta en carga. Incluye: Replanteo y marcado de ejes de apoyo en el hueco de paso. Limpieza y nivelación de la superficie de apoyo. Replanteo y corte de los tablonos. Instalación y puesta en carga del apeo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	52,68
01.05	m	APEO DE ESTRUCTURAS PUNTALES RECUPERABLES Ejecución de apeo de estructuras mediante puntales, de entre 4 y 5 m de altura, compuesto por puntales metálicos telescópicos, amortizables en 150 usos y tablonos de madera de pino, amortizables en 10 usos. Incluso nivelación, fijación con clavos de acero, mermas, cortes, trabajos de montaje, puesta en carga y retirada del apeo tras su uso. Incluye: Replanteo y marcado de ejes de apoyo en el hueco de paso. Limpieza y nivelación de la superficie de apoyo. Replanteo y corte de los tablonos. Instalación y puesta en carga del apeo. Desmontaje y retirada del apeo tras la finalización de las obras. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	15,03
01.06	m³	DESMONTAJE CANTERÍA POSTERIOR UTILIZACIÓN m³. Desmontaje de canterías y mampostería en muros para posterior utilización de la piedra, i/p.p. andamiaje y traslado del material a la zona de almacenaje.	149,39

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 RECONSTRUCCION			
02.01	m ³	EXC. MANUAL ZANJAS TERRENO DURO m ³ . Excavación, por medios manuales, de terreno de consistencia dura, en apertura de zanjas, con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de costes indirectos.	58,81
02.02	m ³	TRANSPORTE TIERRAS 10/20 km CARGA MECÁNICA m ³ . Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total comprendido entre 10 y 20 Km, en camión volquete de 10 t, i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.	7,87
02.03	m ³	HORMIGÓN LIMP. HL-150/P/20 VERTIDO MANUAL m ³ . Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 kg/m ³ , con tamaño máximo del árido de 20 mm elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y Código Estructural 2021.	94,62
02.04	m ³	HORMIGÓN HA-25/B/30/XC2 CIM. V. MANUAL m ³ . Hormigón armado HA-25/B/30/XC2 N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 40 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y vigas riostras, incluso armadura B-500 S (70 kg/m ³), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según CTE/DB-SE-C y Código Estructural 2021.	201,02
02.05	m ²	ENCOFRADO PERDIDO TABLERO AGLOMERADO MUROS 1 C m ² . Encofrado perdido del trasdos, a una cara en muros con tableros de madera aglomerada de 25 mm hasta 2.00 m ² . de superficie, i/aplicación de desencofrante.	64,63
02.06	m ³	RELLENO Y COMPACTADO MANO C/APORTE m ³ . Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios manuales, en tongadas de 30 cm de espesor, i/aporte de las mismas, regado, empleo de pisón manual y p.p. de costes indirectos.	36,44
02.07	m ²	ENCOFRADO METÁLICO EN MUROS 1 C m ² . Encofrado y desencofrado a una cara en muros con paneles metálicos de 5 a 10 m ² . de superficie, considerando 20 posturas, i/aplicación de desencofrante.	24,63
02.08	m ³	HORM. ARM. HA-25 60 kg/m³ MUROS m ³ . Hormigón armado HA-25/P/20/ XC2 ó XC4 N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km en relleno de muros, incluso armadura B-500 S (60 kg/m ³), equivalente a cuadrícula de 15x15 cm de redondo D=12 mm), encofrado y desencofrado con paneles metálicos a dos caras, i/ aplicación de desencofrante, vertido con la grúa de la obra y vibrado. Según CTE/DB-SE-C y Código Estructural 2021.	220,08
02.09	m ²	MONTAJE Y DESMONTAJE ANDAMIO EUROPEO HASTA 25 m m ² . Andamio tubular convencional apto para trabajos hasta una altura de 25 m, consistente en: suministro en alquiler, montaje y desmontaje, separación al paramento de 20-25 cm aproximadamente, amarres a huecos mediante husillos con tacos de madera contrachapada y control periódico de su tensión y amarres a partes resistentes con tacos de expansión, químicos, especiales para ladrillo u hormigón, etc., colocados cada 12 m ² , con una resistencia a tracción de 300 kg, red de protección para caída de materiales, preparación de base, placas de apoyo al suelo sobre tacos de madera o durmientes, de acuerdo con la capacidad de carga de la solera, accesos de plataformas con trampilla y escaleras abatibles en su interior, barandilla exterior con dos barras y rodapié, barandilla interior con 1 barra, todo según detalle de planos de montaje y/o la normativa de obligado cumplimiento sobre andamiajes. Criterio de medición. M2 de superficie de actuaciones.	10,30
02.10	m ²	FÁB. LADRILLO PERFORADO 7 cm 1 pie m ² . Fábrica de 1 pie de espesor de ladrillo perforado de 24x12x7 cm, sentado con mortero de cemento Portland EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R y arena de río M7,5 según UNE-EN 998-2 para posterior terminación, i/p.p. de replanteo, roturas, aplomado, nivelación, humedecido de piezas y colocación a restregón según CTE/ DB-SE-F.	61,86

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.11	m ³	RETACADO MORTERO EXPANSIVO Retacado mediante inyección de mortero expansivo, sin retracción, de alta resistencia inicial, hasta colmatar el espacio resultante entre las estructuras existentes y la coronación del nuevo muro ejecutado, así como las oquedades que pudieran quedar tras finalizar la fase de hormigonado durante los trabajos de recalces. Incluye: Limpieza de la cara superior del recalce. Humectación de las superficies de contacto. Sellado del espacio entre estructura y recalce. Colocación de las boquillas de inyección. Inyección del mortero expansivo. Retirada del yeso y los escombros. Limpieza del elemento. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.	1.389,14
02.12	m ³	MAMPOSTERÍA ORDINARIA CALIZA 1 C/VT. m ³ . Mampostería ordinaria a una cara vista de piedra caliza, en cualquier tipo de fábrica y espesor recibida con mortero de cal hidráulica natural NHL-5 TIGRE, i/puesta de la piedra a pie de obra, rejuntado y limpieza de la misma.	200,18
02.13	m ²	PICADO DE REVOCOS m ² . Picado de revoco en paramentos verticales y horizontales por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga, y p.p. de andamios.	14,24
02.14	m ²	ELIMINACIÓN JUNTAS FÁBRICA DE CANTERÍA Eliminación del rejuntado de mortero de cal, yeso, cemento o mixtos en fachada de fábrica de cantería, realizado por equipo de restauradores especializados en aquellas zonas donde se detecten morteros o revocos históricos, retirando manualmente el mortero disgregado, mediante brochas de cerda, cepillos de raíces espátulas etc, (nunca con instrumentos de percusión o palanca que puedan romper las aristas de los sillares sobre los que se forman las juntas), y soplado con aire a presión controlada para la eliminación de los detritus y material disgregado, dejando la superficie limpia para el posterior retacado y rejuntado; otros tipos de mortero no originales mucho más resistentes mecánicamente, se eliminarán solo por indicación expresa de la dirección facultativa y cuando pueda asegurarse que éstos podrán desprenderse sin propiciar la rotura o desconchadura de bordes. Incluso retirada de cascotes, y detritus y carga sobre camión para posterior transporte a vertedero. Estos trabajos serán realizados por especialistas restauradores, y no se consentirá la utilización de mano de obra menor calificada. El criterio para establecer el alcance de la limpieza sobre mortero disgregados es el de la búsqueda de un soporte lo suficientemente compacto que permita un nuevo rejuntado.	15,54
02.15	m ²	RETACADO MORTERO CAL m ² . Saneado general superficial y retacado de fábrica existente en muros, realizado por equipo de restauradores especializados en aquellas zonas donde no exista junta de o haya sido disgregada o erosionadas a criterio de la d.f. a fin de consolidar la integridad de los mampuestos de las fábricas. Se empleará mortero de cal hidráulica natural NHL-5 TIGRE, mezclada con arena de río y miga a una proporción de 1 a 2, especialmente indicada para la restauración, favoreciendo que su permeabilidad al vapor de agua permita la transpirabilidad del paramento. En zonas profundas se rellenará la junta con lechada de mortero de cal con dosificación 1agua/1cal/1arena, colmatando las oquedades y espacios vacíos. Incluye el tapado de mechinales mediante la colocación de taco de madera acañado y rehundido 5 cm. Medida según documentación gráfica aportada.	38,20

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.16	m ²	SELLADO DE JUNTAS M.CAL M-15 NATURAL Sellado de juntas de fábrica de mampostería, rehundida del plomo del paramento, y siempre permitiendo que el agua se evacue, realizado por equipo de restauradores especializados en aquellas zonas donde se detecten morteros o revocos históricos, incluso muestras de acabado, color y textura a elegir, previa eliminación de restos de mortero existente con aire a presión, eliminación de las rebabas de mortero y limpieza de la piedra a medida que se realiza el sellado. El sellado de juntas de fábrica de mampostería se realizará en las zonas coincidentes donde se han realizado trabajos de retacados previos y de forma general en aquellas zonas donde se haya perdido la parte superficial de la junta y se considere necesario la consolidación de la misma. Se realizará con mortero de cal hidráulica natural NHL-3,5 TIGRE, mezclada con arena de río y miga a una proporción de uno a dos, especialmente indicada para la restauración, favoreciendo que su permeabilidad al vapor del agua permita la transpirabilidad del paramento. Previo al inicio de estos trabajos, se realizarán muestras de acabados, color y textura, optando por aquellas que concuerden con las originales en cada zona de trabajo. No se enrasarán los morteros con las piedras o ladrillos, pues se produce el efecto de juntas mucho más anchas que en origen. La profundidad mínima de la junta será de 10 mm por detrás del nivel de la superficie del paño, pudiendo aumentarse este mínimo en los casos de extrema erosión o anchura.	19,40
02.17	m ²	ENFOSCADO MORTERO CAL m ² . Aplicación de mortero técnico de cal hidráulica natural NHL 3.5 con acabado fratasado, árido de 2-4 mm en acabado natural, realizado por aplicador especializado. Medida la superficie ejecutada en verdadera magnitud raspado liso incluso p.p. de medios auxiliares	31,94
02.18	m ²	SOLERA HA-25 #150x150x6 20 cm m ² . Solera de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/XC3 N/mm ² , tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #150x150x6 mm, incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según Código Estructural 2021.	39,89

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 IMPERMEABILIZACIÓN			
03.01	m ²	LIMPIEZA DE PARAMENTOS SUPERFICIAL Limpieza general primaria en seco, de depósitos superficiales, vegetación, polvo y detritus de fachada de paramentos, mediante cepillado manual con agua y cepillo blando de raíces, eliminando el polvo, la vegetación, moho, hongos y adheridos finos existentes (depósitos superficiales), revisión general de la fachada en sus salientes y voladizos, eliminando manualmente los cascotes y elementos disgregados existentes que pudieran desplomarse, aplicando el tratamiento por franjas horizontales completas, desde las partes superiores a las inferiores, y retirada de escombros y carga sobre camión para posterior transporte a vertedero.	2,46
03.02	m ²	REPARACION DE PARAMENTOS EXTERIORES ENFOSCADOS m ² . Reparación de paramentos horizontales exteriores, enfoscados con mortero de cemento, para reparación de grietas y desperfecto y corregir pendientes, asegurando la correcta evacuación del agua, mediante picado de revestimiento con medios manuales, y aplicación de mortero de cemento M-5 a buena vista con acabado superficial rugoso.	17,99
03.03	m ²	IMPERMEABILIZACIÓN LÍQUIDA _ SISTEMA MASTERSEAL ROOF 2111 Impermeabilización líquida, para reparación arquitectónicas, de 2 a 2,5 mm de espesor total, sobre superficie soporte de hormigón o mortero. Sistema MasterSeal Roof 2111 "MBCC de Sika" o similar, formado por membrana elástica impermeabilizante de dos componentes, MasterSeal M 811 "MBCC de Sika", aplicada mediante sistema de proyección mecánica en caliente, previa imprimación con MasterSeal P 770 "MBCC de Sika", endurecida superficialmente mediante espolvoreo con árido de cuarzo natural, MasterTop F5 "MBCC de Sika", y aplicación de MasterSeal P 691 "MBCC de Sika" como puente de unión; y sellado de la impermeabilización con dos capas de membrana elástica impermeabilizante color a elegir, MasterSeal TC 259 "MBCC de Sika". Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Aplicación de la imprimación. Aplicación de la imprimación que actúa como puente de unión. Resolución de los puntos singulares. Aplicación mecánica en caliente del impermeabilizante. Aplicación de la capa de sellado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	51,59

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 ARQUEOLOGIA			
04.01	m ³	ASISTENCIA SONDEO ARQUEOLÓGICO m3 Asistencia a sondeo arqueológico en el terreno donde se va a realizar un estudio arqueológico, con un grado de complejidad medio, con medios manuales, mediante la excavación por niveles naturales o artificiales según método arqueológico. Incluso retirada del pavimento existente en su superficie, con recuperación del mismo. Incluida toma de datos por parte de equipo arqueológico para informe final de los trabajos. Incluye: Ejecución de la cata. Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.	157,42
04.02	m ²	REPARACION DE PARAMENTOS EXTERIORES ENFOSCADOS m ² . Reparacion de paramentos horizontales exteriores, enfoscados con mortero de cemento, para reparacion de grietas y desperfecto y corregir pendientes, asegurando la correcta evacuacion del agua, mediante picado de revestimeinto con medios manuales, y aplicacion de mortero de cemento M-5 a buena vista con acabado superficial rugoso.	17,99

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD			
05.01	ud	ENSAYO SERIE 5 PROBETAS HORMIGÓN ud. Toma de muestras de hormigón fresco para cimentaciones, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de hasta cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, refrentado y rotura, según normas UNE 83301, 83303 y 83304, transporte y desplazamiento del equipo de Control a la obra, i/redacción del informe, con los resultados del ensayo.	143,20
05.02	ud	ENSAYO COMPLETO BARRA DE ACERO ud. Ensayo completo de barra de acero para armar, realizado según normas UNE 36088, determinando: masa por m/l, sección equivalente, desviaciones, características geométricas, comprobación de marcas de fabricante, doblado a 180°, doblado-desdoblado a 90°, resistencia, límite elástico, alargamiento y diagrama cargas-deformaciones, incluso toma de muestras y redacción del informe, desplazamiento de personal y equipo a obra para la toma y recogida de muestras.	158,27
05.03	ud	CONTROL RECEP. PIEDRA CALIZA ud. Control de recepción de la piedra caliza utilizada en obra para chapados, indicando procedencia y marca comercial, designación e identificación, características geométricas (medidas nominales y espesores), propiedades físicas y mecánicas que aporte el fabricante (absorción de agua, resistencia a flexión, dureza de rayado, etc...), textura s/UNE 22181-85, comprobando la idoneidad tanto de proyecto y órdenes de la D.F. así como de la normativa de aplicación. Se acompañarán los certificados de calidad que la empresa constructora facilite siendo como mínimos: los certificados del fabricante con indicación de las características antes mencionadas o en su defecto ficha del producto.	166,92
05.04	ud	CONTROL RECEPCIÓN ARENA PARA FÁBRICAS ud. Control de recepción de la arena utilizada en obra para realización de pastas y morteros para utilización en fábricas y tabiquerías, indicando lugar de procedencia, características físicas y morfológicas clasificándola y comprobando la no presencia de arena de miga, comprobando la idoneidad tanto de proyecto y órdenes de la D.F. así como de la normativa de aplicación.	128,40
05.05	ud	CONTROL DE RECEPCIÓN CAL ud. Control de recepción de los diferentes tipos de cal utilizados en la obra, indicando tipo, fabricante, sellos de calidad, etc..., así como su destino comprobando la idoneidad tanto de proyecto como de la normativa de aplicación.	166,92

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 GESTIÓN RESIDUOS			
06.01	ud	PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS ud. Tratamiento de residuos para la reutilización, valorización y eliminación posterior y evitar el vertido incontrolado, contando con los contenedores adecuados, la recogida y tratamiento. Incluye la elaboración del plan de residuos las tasas, certificados.	572,65
06.02	m³	GESTION RESIDUOS TIERRAS EXCAVACION m3. Gestión de residuos de volumen de tierras extraídas, según marca el RD 105/2008. Resultante del Estudio de Gestión de Residuos realizado en el proyecto.	17,56
06.03	m³	GESTION RESIDUOS NATURALEZA PETREA m3. Gestión de residuos de construcción de naturaleza pétrea, según marca el RD 105/2008	19,81
06.04	m³	GESTION RESIDUOS NATURALEZA NO PETREA m3. Gestión de residuos de construcción de naturaleza no pétrea, según marca el RD 105/2008	19,81
06.05	m³	GESTION RESTO DE RESIDUOS m3. Gestión de resto residuos de construcción, según marca el RD 105/2008	19,81

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD			
07.01	ud	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD ud. Plan de seguridad y salud, que desarrolle el Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud, que analice, estudie, desarrolle y complemente el mismo y en función del propio sistema de ejecución de obra.	617,23
07.02	ud	BOTIQUIN DE OBRA ud. Botiquín de obra instalado.	26,36
07.03	ud	VALLA DE OBRA CON TRÍPODE ud. Valla de obra de 800x200 mm de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos).	6,13
07.04	ud	VALLA CONTENCIÓN PEATONES ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos).	3,31
07.05	m	VALLA METÁLICA MÓVIL m. Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m, colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).	10,24
07.06	m	CINTA DE BALIZAMIENTO ROJA/BLANCA m. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	2,01
07.07	m	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTE m. Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m (un uso).	24,68
07.08	ud	CASCO DE SEGURIDAD CON REGULADOR ud. Casco de seguridad con desudador y rueda reguladora, homologado CE.	8,79
07.09	ud	MONO DE TRABAJO ud. Mono de trabajo, homologado CE.	24,64
07.10	ud	IMPERMEABLE ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	8,53
07.11	ud	PAR GUANTES LONA/SERRAJE ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.	3,13

CUADRO PRECIOS AUXILIARES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CONSOLIDACIÓN DE URGENCIA CERRAMIENTO Y TENDIDO SURESTE
PLAZA DE TOROS DE CONSUEGRA / calle Urda, 88 - Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A01JA004	m³	MORTERO CEMENTO 1/4 AMASADO A MANO m³. Mortero de cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R según RC-16 y arena de río según norma UNE-EN 998-2, amasado a mano. Dosificación 1/4.			
U01AA011	2,500 h	Peón suelto	17,73	44,33	
U04CA001	0,350 t	Cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R Granel	142,50	49,88	
U04AA001	1,030 m³	Arena de río (0-5 mm)	32,33	33,30	
U04PY001	0,260 m³	Agua	1,65	0,43	
		Mano de obra.....			44,33
		Materiales			83,61
		TOTAL PARTIDA.....			127,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

A01JF005	m³	MORTERO CEMENTO M7,5 m³. Mortero de cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R según RC-16 y arena de río M7,5 con una resistencia a compresión de 7,5 N/mm² según norma UNE-EN 998-2, confeccionado con hormigonera de 250 L.			
U01AA011	1,200 h	Peón suelto	17,73	21,28	
U04CA001	0,290 t	Cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R Granel	142,50	41,33	
U04AA001	1,070 m³	Arena de río (0-5 mm)	32,33	34,59	
U04PY001	0,255 m³	Agua	1,65	0,42	
A03LA005	0,800 h	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L	2,06	1,65	
		Mano de obra.....			21,28
		Materiales			77,99
		TOTAL PARTIDA.....			99,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

A01NA204	m³	MORTERO CAL HIDRAÚLICA M10 m³. Mortero de cal hidráulica y arena de río M10 con una resistencia a compresión de 10 N/mm² según norma UNE-EN 998-2, confeccionado con hormigonera de 250 L.			
U01AA011	1,500 h	Peón suelto	17,73	26,60	
U04EA030	0,190 t	Cal hidráulica	329,18	62,54	
U04AA001	1,100 m³	Arena de río (0-5 mm)	32,33	35,56	
U04PY001	0,250 m³	Agua	1,65	0,41	
A03LA005	0,800 h	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L	2,06	1,65	
		Mano de obra.....			26,60
		Materiales			100,16
		TOTAL PARTIDA.....			126,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

A02FA400	m³	HORMIGÓN HL-150/P/20 CENTRAL m³. Hormigón en masa para limpieza HL-150/P/20 kg/m³, con cemento EN 197-1- CEM II/B-P 42,5 R según RC-16, arena de río y árido rodado tamaño máximo 20 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km, para vibrar y consistencia plástica, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas. Según Código Estructural 2021. CRITERIO DE MEDICIÓN Y PRECIO: El precio incluye el transporte hasta un radio de 10 km de la central (20 km en ida y vuelta). Si la obra estuviera a más distancia de la central habría que incrementar el coste del transporte utilizando la partida A02TA103 y considerando solo la distancia de ida.(El precio incluye el transporte hasta un radio de 10 km de la central. Si la obra estuviera a más distancia de la central habría que incrementar el coste del transporte según partida).			
U04MA100	1,000 m³	Hormigón HL-150/P/20 de central (hasta un radio de 10 km de la ce	84,00	84,00	
		Materiales			84,00
		TOTAL PARTIDA.....			84,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS

CUADRO PRECIOS AUXILIARES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CONSOLIDACIÓN DE URGENCIA CERRAMIENTO Y TENDIDO SURESTE
PLAZA DE TOROS DE CONSUEGRA / calle Urda, 88 - Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A02FA723	m³	HORMIGÓN HA-25/P/20/XC1-4 CENTRAL m³. Hormigón para armar de resistencia HA-25/P/20/XC1-4 Nmm², con cemento EN 197-1- CEM II/B-P 42,5 R según RC-16 arena de río y árido rodado tamaño máximo 20 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km para vibrar y consistencia plástica, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas. Según Código Estructural 2021. CRITERIO DE MEDICIÓN Y PRECIO: El precio incluye el transporte hasta un radio de 10 km de la central (20 km en ida y vuelta). Si la obra estuviera a más distancia de la central habría que incrementar el coste del transporte utilizando la partida A02TA103 y considerando solo la distancia de ida.(El precio incluye el transporte hasta un radio de 10 km de la central. Si la obra estuviera a más distancia de la central habría que incrementar el coste del transporte según partida).			
U04MA723	1,000 m³	Hormigón HA-25/P/20/XC1-4 central (hasta un radio de 10 km de la	107,50	107,50	
		Materiales			107,50
TOTAL PARTIDA.....					107,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

A02FA735	m³	HORMIGÓN HA-25/B/40/XC1-4 CENTRAL m³. Hormigón para armar de resistencia HA-25/B/40/XC1-4 Nmm², con cemento EN 197-1- CEM II/B-P 42,5 R según RC-16 arena de río y árido rodado tamaño máximo 40 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km para vibrar y consistencia plástica, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas. Según Código Estructural 2021. CRITERIO DE MEDICIÓN Y PRECIO: El precio incluye el transporte hasta un radio de 10 km de la central (20 km en ida y vuelta). Si la obra estuviera a más distancia de la central habría que incrementar el coste del transporte utilizando la partida A02TA103 y considerando solo la distancia de ida.(El precio incluye el transporte hasta un radio de 10 km de la central. Si la obra estuviera a más distancia de la central habría que incrementar el coste del transporte según partida).			
U04MA735	1,000 m³	Hormigón HA-25/B/40/XC1-4 central (hasta un radio de 10 km de la	109,00	109,00	
		Otros			109,00
TOTAL PARTIDA.....					109,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS

A03CA005	h	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 m³ h. Pala cargadora sobre neumáticos con una potencia de 107 CV (145 kW) con cuchara dentada de capacidad 1,65 m³, con un peso total de 12.600 kg, de la casa Volvo ó similar, con un alcance de descarga de 3.810 mm, carga de basculación recta de 9.290 kg, fuerza de elevación a altura máxima de 162,1 kN, fuerza de arranque 119,9 kN, capacidad colmada 1,65 m³, ángulo máximo de excavación a 58°, fuerza hidráulica de elevación a nivel del suelo 162,1 kN, longitud total de la máquina 7.120 mm, altura sobre el nivel del suelo de 303 mm, control por palanca única, dirección controlada por la transmisión ó por los frenos, i/ retirada y colocación del lugar de las obras.			
U02FA001	1,000 h	Pala cargadora 1,30 m³	24,00	24,00	
U%10	10,000 %	Amortización y otros gastos	24,00	2,40	
U02SW001	15,000 L	Gasóleo A	1,62	24,30	
		Maquinaria			24,00
		Otros			26,70
TOTAL PARTIDA.....					50,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

A03FB010	h	CAMIÓN BASCULANTE 10 t h. Camión basculante de dos ejes con una potencia de 138 CV DIN (102kW), y capacidad para un peso total a tierra de 10 t con 4 tiempos y 4 cilindros en línea, de la casa Iveco ó similar, capaz de desarrollar una velocidad máxima cargada de 50 km/h, una carga de 10,9 Tn y una capacidad de caja a ras de 5 m³ y de 9 m³ colmada, con un radio de giro de 5,35 mt, longitud total máxima de 6.125 mm, anchura total máxima de 2.120 mm, distancia entre ejes 3.200 mm, suspensión mediante ballestas parabólicas, barra de torsión estabilizadora de diámetro 45 mm, frenos tipo duplex y duoservo con recuperación automática.			
----------	---	---	--	--	--

CUADRO PRECIOS AUXILIARES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CONSOLIDACIÓN DE URGENCIA CERRAMIENTO Y TENDIDO SURESTE
PLAZA DE TOROS DE CONSUEGRA / calle Urda, 88 - Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U02JA003	1,000 h	Camión 10 t basculante	28,00	28,00	
U%10	10,000 %	Amortización y otros gastos	28,00	2,80	
U02SW001	16,000 L	Gasóleo A	1,62	25,92	
		Maquinaria			28,00
		Otros			28,72
		TOTAL PARTIDA.....			56,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

A03LA005	h	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L			
		h. Hormigonera eléctrica de 250 L con un motor eléctrico de 3CV, con bastidor y cabina de acero, pala mezcladora, adecuadas para asegurar una mezcla rápida y homogénea, mecanismos protegidos herméticamente, con un peso en vacío de 290kg y un rendimiento aproximado de 3,4m³.			
U02LA201	1,000 h	Hormigonera 250 L	0,92	0,92	
U%10	10,000 %	Amortización y otros gastos	0,90	0,09	
U02SW005	3,500 ud	Kilowatio	0,30	1,05	
		Maquinaria			0,92
		Otros			1,14
		TOTAL PARTIDA.....			2,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

U01AA501	h	Cuadrilla A			
		h. Cuadrilla A de albañilería, cuantificando para su formación 1,00 h de oficial de primera, 1,00 h de ayudante y 0,50 h de peón suelto.			
U01AA007	1,000 h	Oficial primera	19,70	19,70	
U01AA009	1,000 h	Ayudante	17,97	17,97	
U01AA011	0,500 h	Peón suelto	17,73	8,87	
		Mano de obra.....			46,54
		TOTAL PARTIDA.....			46,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
M12W010	h.	Equipo chorro aire presión	2,70
U01AA007	h	Oficial primera	19,70
U01AA009	h	Ayudante	17,97
U01AA010	h	Peón especializado	17,76
U01AA011	h	Peón suelto	17,73
U01AA087	h	Especialista restaurador	22,00
U01AT110	h	Arquitecto técnico, Ingeniero técnico...etc	40,00
U01FA103	h	Oficial 1ª encofrador	21,00
U01FA105	h	Ayudante encofrador	18,50
U01FA201	h	Oficial 1ª ferralla	20,00
U01FA204	h	Ayudante ferralla	18,50
U01FL020	m²	Mano obra colocación ladrillo macizo de 7 cm 1 pie	26,00
U01FY630	h	Oficial primera electricista	20,50
U01FY635	h	Ayudante electricista	18,80
U02FA001	h	Pala cargadora 1,30 m³	24,00
U02JA003	h	Camión 10 t basculante	28,00
U02JA008	h	Camión 20 t basculante	36,00
U02LA201	h	Hormigonera 250 L	0,92
U04AA001	m³	Arena de río (0-5 mm)	32,33
U04AP001	m³	Tierra	2,75
U04CA001	t	Cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R Granel	142,50
U04EA030	t	Cal hidráulica	329,18
U04MA100	m³	Hormigón HL-150/P/20 de central (hasta un radio de 10 km de la ce	84,00
U04MA723	m³	Hormigón HA-25/P/20/XC1-4 central (hasta un radio de 10 km de la	107,50
U04PQ001	L	Sika Desencofrante LN	5,09
U04PY001	m³	Agua	1,65
U06AA001	kg	Alambre atar 1,3 mm	1,95
U06DA010	kg	Puntas plana 20x100	4,20
U06GG001	kg	Acero corrugado B 500-SD en rama barras 6/12 m i/ transporte	0,94
U06HA020	m²	Mallazo electrosoldado 15x15 d=8	4,65
U07AI001	m³	Madera pino encofrar 26 mm	320,00
U07GA005_A	m²	Tablero encofrar 25 mm	7,80
U10DB005	ud	Ladrillo tosco perforado 24x12x7	0,23
U11DL001	m³	Piedra caliza mampostería	56,00
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	23,97
mo032	h	Oficial 1ª aplicador de productos impermeabilizantes.	23,10
mo042	h	Oficial 1ª estructurista.	24,95
mo070	h	Ayudante aplicador de productos impermeabilizantes.	21,94
mo089	h	Ayudante estructurista.	23,68
mo113	h	Peón ordinario construcción.	22,51
mq06eim010	h	Equipo de inyección manual de morteros fluidos y resinas.	1,72
mq06eim020	Ud	Boquilla de inyección para equipo de inyección manual de mortero	0,52
mq06py010	h	Equipo completo para proyección de productos impermeabilizantes	2,68
mt09pye010b	m³	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	148,50
mt09rec020	kg	Mortero fluido a base de cemento, ligeramente expansivo (3% del	0,61
mt09rec030	kg	Masilla de sellado, de resina epoxi.	9,72
mt15bas120i	kg	Imprimación de color marfil, MasterSeal P 770 "MBCC de Sika", de	11,63
mt15bas120m	kg	Imprimación incolora, MasterSeal P 691 "MBCC de Sika", a base de	16,19
mt15bas130c	kg	Árido de cuarzo natural, MasterTop F5 "MBCC de Sika", de granulo	0,74
mt15bas150b	kg	Membrana elástica impermeabilizante color a elegir, MasterSeal T	16,63
mt15bas360a	kg	Membrana elástica impermeabilizante de dos componentes a base de	9,38
mt50spa052b	m	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	6,32
mt50spa081a	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	19,25
mt50spa081d	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 5 m de altura.	32,50
mt50spa101	kg	Clavos de acero.	1,87
mt51arq010	Ud	Material fungible para trabajos de arqueología.	960,00
mt51arq020	Ud	Material y utillaje para trabajos de arqueología.	1.380,00
D41GG001_C		PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	617,23

CUADRO PRECIOS DESCOMPUESTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CONSOLIDACIÓN DE URGENCIA CERRAMIENTO Y TENDIDO SURESTE
PLAZA DE TOROS DE CONSUEGRA / calle Urda, 88 - Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.01	m³	GESTION RESIDUOS TIERRAS EXCAVACION			
		m3. Gestion de residuos de volumen de tierras extraidas, segun marca el RD 105/2008. Resultante del Estudio de Gestion de Residuos realizado en el proyecto.			
D49FT1705M1	1,000 m³	TRANSPORTE DE RCDs EN CAMIÓN DE 20 A 30 km	5,78	5,78	
D49FT1705X	1,000 m³	CANON VERTIDO RCDs TIERRAS Y PIEDRAS LIMPIO	5,78	5,78	
D49FT1705X_A	1,000 ud	SEPARACION DE RESIDUOS	6,00	6,00	
		Maquinaria			5,40
		Otros			12,16
		TOTAL PARTIDA.....			17,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
06.02	m³	GESTION RESIDUOS NATURALEZA PETREA			
		m3. Gestion de residuos de construccion de naturaleza petrea, segun marca el RD 105/2008			
D49FL1701M1	1,000 m³	TRANSPORTE DE RCDs EN CAMIÓN DE 20 A 30 km	5,78	5,78	
D49FL1701X	1,000 m³	CANON VERTIDO RCDs NO PELIGROSO INERTE LIMPIO	8,03	8,03	
D49FT1705X_A	1,000 ud	SEPARACION DE RESIDUOS	6,00	6,00	
		Maquinaria			5,40
		Otros			14,41
		TOTAL PARTIDA.....			19,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
06.03	m³	GESTION RESIDUOS NATURALEZA NO PETREA			
		m3. Gestion de residuos de construccion de naturaleza no petrea, segun marca el RD 105/2008			
D49FL1701M1	1,000 m³	TRANSPORTE DE RCDs EN CAMIÓN DE 20 A 30 km	5,78	5,78	
D49FL1701X	1,000 m³	CANON VERTIDO RCDs NO PELIGROSO INERTE LIMPIO	8,03	8,03	
D49FT1705X_A	1,000 ud	SEPARACION DE RESIDUOS	6,00	6,00	
		Maquinaria			5,40
		Otros			14,41
		TOTAL PARTIDA.....			19,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
06.04	m³	GESTION RESTO DE RESIDUOS			
		m3. Gestion de resto residuos de construccion, segun marca el RD 105/2008			
D49FL1701M1	1,000 m³	TRANSPORTE DE RCDs EN CAMIÓN DE 20 A 30 km	5,78	5,78	
D49FL1701X	1,000 m³	CANON VERTIDO RCDs NO PELIGROSO INERTE LIMPIO	8,03	8,03	
D49FT1705X_A	1,000 ud	SEPARACION DE RESIDUOS	6,00	6,00	
		Maquinaria			5,40
		Otros			14,41
		TOTAL PARTIDA.....			19,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
0GE030_C	m³	ASISTENCIA SONDEO ARQUEOLÓGICO			
		m3 Asistencia a sondeo arqueológico en el terreno donde se va a realizar un estudio arqueológico, con un grado de complejidad medio, con medios manuales, mediante la excavación por niveles naturales o artificiales según método arqueológico. Incluso retirada del pavimento existente en su superficie, con recuperación del mismo. Incluida toma de datos por parte de equipo arqueológico para informe final de los trabajos. Incluye: Ejecución de la cata. Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.			
U01AA011	1,750 h	Peón suelto	17,73	31,03	
mt51arq010	0,035 Ud	Material fungible para trabajos de arqueología.	960,00	33,60	
mt51arq020	0,065 Ud	Material y utillaje para trabajos de arqueología.	1.380,00	89,70	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	154,30	3,09	

Pág. 1

CUADRO PRECIOS DESCOMPUESTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CONSOLIDACIÓN DE URGENCIA CERRAMIENTO Y TENDIDO SURESTE
PLAZA DE TOROS DE CONSUEGRA / calle Urda, 88 - Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

Mano de obra.....	31,03
Materiales	123,30
Otros	3,09

TOTAL PARTIDA..... 157,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

0PB020_A	m	APEO DE ESTRUCTURAS PUNTALES RECUPERABLES			
		Ejecución de apeo de estructuras mediante puntales, de entre 4 y 5 m de altura, compuesto por puntales metálicos telescópicos, amortizables en 150 usos y tablonos de madera de pino, amortizables en 10 usos. Incluso nivelación, fijación con clavos de acero, mermas, cortes, trabajos de montaje, puesta en carga y retirada del apeo tras su uso.			
		Incluye: Replanteo y marcado de ejes de apoyo en el hueco de paso. Limpieza y nivelación de la superficie de apoyo. Replanteo y corte de los tablonos. Instalación y puesta en carga del apeo. Desmontaje y retirada del apeo tras la finalización de las obras.			
		Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
		Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt50spa052b	0,200 m	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	6,32	1,26	
mt50spa101	0,050 kg	Clavos de acero.	1,87	0,09	
mt50spa081d	0,020 Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 5 m de altura.	32,50	0,65	
mo020	0,274 h	Oficial 1ª construcción.	23,97	6,57	
mo113	0,274 h	Peón ordinario construcción.	22,51	6,17	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	14,70	0,29	

Mano de obra.....	12,74
Materiales	2,00
Otros	0,29

TOTAL PARTIDA..... 15,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TRES CÉNTIMOS

0PB020_B	m	APEO DE ESTRUCTURAS PUNTALES NO RECUPERABLES			
Ejecución de apeo de estructuras mediante puntales no recuperables, de entre 4 y 5 m de altura, compuesto por puntales metálicos telescópicos, no amortizables y tablonos de madera de pino. Incluso nivelación, fijación con clavos de acero, mermas, cortes, trabajos de montaje y puesta en carga.					
Incluye: Replanteo y marcado de ejes de apoyo en el hueco de paso. Limpieza y nivelación de la superficie de apoyo. Replanteo y corte de los tablonos. Instalación y puesta en carga del apeo.					
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.					
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
mt50spa052b	1,000 m	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	6,32		6,32
mt50spa101	0,050 kg	Clavos de acero.	1,87		0,09
mt50spa081d	1,000 Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 5 m de altura.	32,50		32,50
mo020	0,274 h	Oficial 1ª construcción.	23,97		6,57
mo113	0,274 h	Peón ordinario construcción.	22,51		6,17
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	51,70		1,03

Mano de obra.....	12,74
Materiales	38,91
Otros	1,03

TOTAL PARTIDA..... 52,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

OPB020_C	m	APEO DE FORJADO PUNTALES NO RECUPERABLES
		Ejecución de apeo no recuperable de forjado, de entre 2 y 3 m de altura, compuesto por puntales metálicos telescópicos, no recuperable y tablonos de madera de pino. Incluso nivelación, fijación con clavos de acero, mermas, cortes, trabajos de montaje, puesta en carga y retirada del apeo tras su uso.
		Incluye: Replanteo y marcado de ejes de apoyo en el hueco de paso. Limpieza y nivelación de la superficie de apoyo. Replanteo y corte de los tablonos. Instalación y puesta en carga del apeo.

CUADRO PRECIOS DESCOMPUESTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CONSOLIDACIÓN DE URGENCIA CERRAMIENTO Y TENDIDO SURESTE
PLAZA DE TOROS DE CONSUEGRA / calle Urda, 88 - Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.					
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
mt50spa052b	0,200 m	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	6,32	1,26	
mt50spa101	0,050 kg	Clavos de acero.	1,87	0,09	
mt50spa081a	1,000 Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	19,25	19,25	
mo020	0,249 h	Oficial 1ª construcción.	23,97	5,97	
mo113	0,249 h	Peón ordinario construcción.	22,51	5,60	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	32,20	0,64	

Mano de obra.....	11,57
Materiales	20,60
Otros	0,64

TOTAL PARTIDA..... 32,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

0PB025	ud	APEO DINTEL DE HUECO		
Montaje de apeo de dintel de hueco en muro de 1 m de luz libre y 3 m de altura, compuesto por tabloncillos de madera en cruz de San Andrés. Al finalizar los trabajos no se desmontarán.				
mt50spa052b	0,200 m	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	6,32	1,26
mt50spa101	0,050 kg	Clavos de acero.	1,87	0,09
mt50spa081a	0,200 Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	19,25	3,85
mo020	0,249 h	Oficial 1ª construcción.	23,97	5,97
mo113	0,249 h	Peón ordinario construcción.	22,51	5,60
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	16,80	0,34

Mano de obra.....	11,57
Materiales	5,20
Otros	0,34

TOTAL PARTIDA..... 17,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CZX030	m³	RETACADO MORTERO EXPANSIVO		
Retacado mediante inyección de mortero expansivo, sin retracción, de alta resistencia inicial, hasta colmar el espacio resultante entre las estructuras existentes y la coronación del nuevo muro ejecutado, así como las oquedades que pudieran quedar tras finalizar la fase de hormigonado durante los trabajos de recalces.				
Incluye: Limpieza de la cara superior del recalce. Humectación de las superficies de contacto. Sellado del espacio entre estructura y recalce. Colocación de las boquillas de inyección. Inyección del mortero expansivo. Retirada del yeso y los escombros. Limpieza del elemento. Carga de escombros sobre camión o contenedor.				
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.				
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.				
mt09rec020	2.020,000 kg	Mortero fluido a base de cemento, ligeramente expansivo (3% del	0,61	1.232,20
mt09pye010b	0,030 m³	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	148,50	4,46
mt09rec030	2,000 kg	Masilla de sellado, de resina epoxi.	9,72	19,44
mq06eim010	2,550 h	Equipo de inyección manual de morteros fluidos y resinas.	1,72	4,39
mq06eim020	10,000 Ud	Boquilla de inyección para equipo de inyección manual de mortero	0,52	5,20
mo042	2,615 h	Oficial 1ª estructurista.	24,95	65,24
mo089	1,308 h	Ayudante estructurista.	23,68	30,97
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	1.361,90	27,24

Mano de obra.....	96,21
Maquinaria	9,59
Materiales	1.256,10
Otros	27,24

TOTAL PARTIDA..... 1.389,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CUADRO PRECIOS DESCOMPUESTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CONSOLIDACIÓN DE URGENCIA CERRAMIENTO Y TENDIDO SURESTE
PLAZA DE TOROS DE CONSUEGRA / calle Urda, 88 - Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D02HA201	m³	EXC. MANUAL ZANJAS TERRENO DURO			
		m³. Excavación, por medios manuales, de terreno de consistencia dura, en apertura de zanjás, con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de costes indirectos.			
U01AA011	3,100 h	Peón suelto	17,73	54,96	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	55,00	3,85	
		Mano de obra.....			54,96
		Otros			3,85
		TOTAL PARTIDA.....			58,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
D02TF201	m³	RELLENO Y COMPACTADO MANO C/APORTE			
		m³. Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios manuales, en tongadas de 30 cm de espesor, i/aporte de las mismas, regado, empleo de pisón manual y p.p. de costes indirectos.			
U01AA011	1,720 h	Peón suelto	17,73	30,50	
U04AP001	1,050 m³	Tierra	2,75	2,89	
U04PY001	0,400 m³	Agua	1,65	0,66	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	34,10	2,39	
		Mano de obra.....			30,50
		Materiales			3,55
		Otros			2,39
		TOTAL PARTIDA.....			36,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
D02VK401	m³	TRANSPORTE TIERRAS 10/20 km CARGA MECÁNICA			
		m³. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total comprendido entre 10 y 20 Km, en camión volquete de 10 t, i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.			
A03CA005	0,014 h	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 m³	50,70	0,71	
A03FB010	0,117 h	CAMIÓN BASCULANTE 10 t	56,72	6,64	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	7,40	0,52	
		Materiales			7,35
		Otros			0,52
		TOTAL PARTIDA.....			7,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
D04AA201	kg	ACERO CORRUGADO B 500-S			
		kg. Acero corrugado B 500-S incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, i/p.p. de mermas, solapes y despuntes. Según Código Estructural 2021.			
U01FA201	0,008 h	Oficial 1ª ferralla	20,00	0,16	
U01FA204	0,008 h	Ayudante ferralla	18,50	0,15	
U06AA001	0,005 kg	Alambre atar 1,3 mm	1,95	0,01	
U06GG001	1,050 kg	Acero corrugado B 500-SD en rama barras 6/12 m i/ transporte	0,94	0,99	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1,30	0,09	
		Mano de obra.....			0,31
		Materiales			1,00
		Otros			0,09
		TOTAL PARTIDA.....			1,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					

CUADRO PRECIOS DESCOMPUESTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CONSOLIDACIÓN DE URGENCIA CERRAMIENTO Y TENDIDO SURESTE
PLAZA DE TOROS DE CONSUEGRA / calle Urda, 88 - Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D04CX401_A	m²	ENCOFRADO PERDIDO TABLERO AGLOMERADO MUROS 1 C			
		m². Encofrado perdido del trasdos, a una cara en muros con tableros de madera aglomerada de 25 mm hasta 2.00 m². de superficie, i/aplicación de desencofrante.			
U01FA103	0,530 h	Oficial 1ª encofrador	21,00	11,13	
U01FA105	0,530 h	Ayudante encofrador	18,50	9,81	
U07GA005_A	4,400 m²	Tablero encofrar 25 mm	7,80	34,32	
U07AI001	0,010 m³	Madera pino encofrar 26 mm	320,00	3,20	
U06AA001	0,300 kg	Alambre atar 1,3 mm	1,95	0,59	
U06DA010	0,200 kg	Puntas plana 20x100	4,20	0,84	
U04PQ001	0,100 L	Sika Desencofrante LN	5,09	0,51	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	60,40	4,23	
					Mano de obra..... 20,94
					Materiales 39,46
					Otros 4,23
TOTAL PARTIDA.....					64,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

D04CX601	m²	ENCOFRADO METÁLICO EN MUROS 1 C			
		m². Encofrado y desencofrado a una cara en muros con paneles metálicos de 5 a 10 m². de superficie, considerando 20 posturas, i/aplicación de desencofrante.			
U01FA103	0,440 h	Oficial 1ª encofrador	21,00	9,24	
U01FA105	0,440 h	Ayudante encofrador	18,50	8,14	
U06XK110	1,100 m²	Encofrado panel metálico 5/10 m²	3,00	3,30	
U07AI001	0,005 m³	Madera pino encofrar 26 mm	320,00	1,60	
U06AA001	0,150 kg	Alambre atar 1,3 mm	1,95	0,29	
U06DA010	0,010 kg	Puntas plana 20x100	4,20	0,04	
U04PQ001	0,080 L	Sika Desencofrante LN	5,09	0,41	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	23,00	1,61	
					Mano de obra..... 17,38
					Materiales 2,34
					Otros 4,91
TOTAL PARTIDA.....					24,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

D04EF010	m³	HORMIGÓN LIMP. HL-150/P/20 VERTIDO MANUAL			
		m³. Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 kg/m³, con tamaño máximo del árido de 20 mm elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y Código Estructural 2021.			
U01AA011	0,250 h	Peón suelto	17,73	4,43	
A02FA400	1,000 m³	HORMIGÓN HL-150/P/20 CENTRAL	84,00	84,00	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	88,40	6,19	
					Mano de obra..... 4,43
					Materiales 84,00
					Otros 6,19
TOTAL PARTIDA.....					94,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO PRECIOS DESCOMPUESTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CONSOLIDACIÓN DE URGENCIA CERRAMIENTO Y TENDIDO SURESTE
PLAZA DE TOROS DE CONSUEGRA / calle Urda, 88 - Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D04IA057	m³	HORMIGÓN HA-25/B/30/XC2 CIM. V. MANUAL m³. Hormigón armado HA-25/B/30/XC2 N/mm², con tamaño máximo del árido de 40 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y vigas riostras, incluso armadura B-500 S (70 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según CTE/DB-SE-C y Código Estructural 2021.			
U01AA011	0,500 h	Peón suelto	17,73	8,87	
A02FA735	1,000 m³	HORMIGÓN HA-25/B/40/XC1-4 CENTRAL	109,00	109,00	
D04AA201	50,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500-S	1,40	70,00	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	187,90	13,15	

Mano de obra.....	24,37
Materiales	159,00
Otros	17,65

TOTAL PARTIDA..... 201,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS UN EUROS con DOS CÉNTIMOS

D04IX712_A	m³	HORM. ARM. HA-25 60 kg/m³ MUROS m³. Hormigón armado HA-25/P/20/ XC2 ó XC4 N/mm², con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km en relleno de muros, incluso armadura B-500 S (60 kg/m³), equivalente a cuadrícula de 15x15 cm de redondo D=12 mm), encofrado y desencofrado con paneles metálicos a dos caras, i/ aplicación de desencofrante, vertido con la grúa de la obra y vibrado. Según CTE/DB-SE-C y Código Estructural 2021.			
U01AA011	0,800 h	Peón suelto	17,73	14,18	
A02FA723	1,000 m³	HORMIGÓN HA-25/P/20/XC1-4 CENTRAL	107,50	107,50	
D04AA201	60,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500-S	1,40	84,00	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	205,70	14,40	

Mano de obra.....	32,78
Materiales	167,50
Otros	19,80

TOTAL PARTIDA..... 220,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

D04PH020	m²	MALLAZO ELECTROSOLDADO 15x15 D=8 m². Mallazo electrosoldado haciendo cuadrícula de 15x15 cm d=8 mm, con acero corrugado B 500 T, incluso p.p. de solapes y alambre de atar, colocado. Según Código Estructural 2021.			
U01FA201	0,010 h	Oficial 1ª ferralla	20,00	0,20	
U01FA204	0,010 h	Ayudante ferralla	18,50	0,19	
U06AA001	0,015 kg	Alambre atar 1,3 mm	1,95	0,03	
U06HA020	1,200 m²	Mallazo electrosoldado 15x15 d=8	4,65	5,58	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	6,00	0,42	

Mano de obra.....	0,39
Materiales	5,61
Otros	0,42

TOTAL PARTIDA..... 6,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

D04PM158	m²	SOLERA HA-25 #150x150x6 20 cm m². Solera de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/XC3 N/mm², tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #150x150x6 mm, incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según Código Estructural 2021.			
U01AA007	0,250 h	Oficial primera	19,70	4,93	
U01AA011	0,250 h	Peón suelto	17,73	4,43	
D04PH020	1,000 m²	MALLAZO ELECTROSOLDADO 15x15 D=8	6,42	6,42	
A02FA723	0,200 m³	HORMIGÓN HA-25/P/20/XC1-4 CENTRAL	107,50	21,50	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	37,30	2,61	

CUADRO PRECIOS DESCOMPUESTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CONSOLIDACIÓN DE URGENCIA CERRAMIENTO Y TENDIDO SURESTE
PLAZA DE TOROS DE CONSUEGRA / calle Urda, 88 - Consuegra TOLEDO

[illegible]

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D04XA301	ud	ENSAYO SERIE 5 PROBETAS HORMIGÓN		
		ud. Toma de muestras de hormigón fresco para cimentaciones, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de hasta cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, refrentado y rotura, según normas UNE 83301, 83303 y 83304, transporte y desplazamiento del equipo de Control a la obra, i/redacción del informe, con los resultados del ensayo.		
U03DD001	1,000 ud	Toma muestra hormigón (5 Probetas)	88,47	88,47
U03ZX115	1,000 ud	Desplazamiento toma muestras (40 < d < 100 km)	45,36	45,36
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	133,80	9,37
		Otros		
				143,20
		TOTAL PARTIDA.....		143,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

D04XA445		ud	ENSAYO COMPLETO BARRA DE ACERO		
			ud. Ensayo completo de barra de acero para armar, realizado según normas UNE 36088, determinando: masa por m/l, sección equivalente, desviaciones, características geométricas, comprobación de marcas de fabricante, doblado a 180°, doblado-desdoblado a 90°, resistencia, límite elástico, alargamiento y diagrama cargas-deformaciones, incluso toma de muestras y redacción del informe, desplazamiento de personal y equipo a obra para la toma y recogida de muestras.		
U03EW001	1,000	ud	Ensayo completo barra acero	102,56	102,56
U03ZX115	1,000	ud	Desplazamiento toma muestras (40 < d < 100 km)	45,36	45,36
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	147,90	10,35
			Otros		
					158,27
			TOTAL PARTIDA.....		158,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

D06DL200	m³	MAMPOSTERÍA ORDINARIA CALIZA 1 C/UTA.		
		m³. Mampostería ordinaria a una cara vista de piedra caliza, en cualquier tipo de fábrica y espesor recibida con mortero de cal hidráulica natural NHL-5 TIGRE, i/puesta de la piedra a pie de obra, rejuntado y limpieza de la misma.		
U01AA501	2,300 h	Cuadrilla A	46,54	107,04
U11DL001	1,350 m³	Piedra caliza mampostería	56,00	75,60
A01NA204	0,035 m³	MORTERO CAL HIDRAÚLICA M10	126,76	4,44
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	187,10	13,10
			Mano de obra.....	107,04
			Materiales	80,04
			Otros	13,10
			TOTAL PARTIDA.....	200,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

D06XX000_A	m ²	RETACADO MORTERO CAL m ² . Saneado general superficial y retacado de fábrica existente en muros, realizado por equipo de restauradores especializados en aquellas zonas donde no exista junta de o haya sido disgregada o erosionadas a critrio de la d.f. a fin de consolidar la integridad de los mampuestos de las fábricas. Se empleará mortero de cal hidráulica natural NHL-5 TIGRE, mezclada con arena de río y miga a una proporción de 1 a 2, especialmente indicada para la restauración, favoreciendo que su permeabilidad al vapor de agua permita la transpirabilidad del paramento. En zonas
------------	----------------	---

CUADRO PRECIOS DESCOMPUESTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CONSOLIDACIÓN DE URGENCIA CERRAMIENTO Y TENDIDO SURESTE
PLAZA DE TOROS DE CONSUEGRA / calle Urda, 88 - Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		profundas se rellenará la junta con lechada de mortero de cal don dosificacion 1agua/1cal/1arena, colmatando las oquedades y espacios vacios. Incluye el tapado de mechinales mediante la colocación de taco de madera acuañado y rehundido 5 cm. Medida segun documentación gráfica aportada.			
U01AA087	0,200 h	Especialista restaurador	22,00	4,40	
U01AA501	0,400 h	Cuadrilla A	46,54	18,62	
A01NA204	0,100 m³	MORTERO CAL HIDRAÚLICA M10	126,76	12,68	
%CI2	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	35,70	2,50	
		Mano de obra.....			23,02
		Materiales			12,68
		Otros			2,50
		TOTAL PARTIDA.....			38,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

D06XX000_B	m²	SELLADO DE JUNTAS M.CAL M-15 NATURAL			
		Sellado de juntas de fábrica de mampostería, rehundida del plomo del paramento, y siempre permitiendo que el agua se evacue, realizado por equipo de restauradores especializados en aquellas zonas donde se detecten morteros o revocos históricos, incluso muestras de acabado, color y textura a elegir, previa eliminación de restos de mortero existente con aire a presión, eliminación de las rebabas de mortero y limpieza de la piedra a medida que se realiza el sellado.			
		El sellado de juntas de fábrica de mampostería se realizará en las zonas coincidentes donde se han realizado trabajos de retacados previos y de forma general en aquellas zonas donde se haya perdido la parte superficial de la junta y se considere necesario la consolidación de la misma. Se realizará con mortero de cal hidráulica natural NHL-3,5 TIGRE, mezclada con arena de río y miga a una proporción de uno a dos, especialmente indicada para la restauración, favoreciendo que su permeabilidad al vapor del agua permita la transpirabilidad del paramento. Previo al inicio de estos trabajos, se realizarán muestras de acabados, color y textura, optando por aquellas que concuerden con las originales en cada zona de trabajo.			
		No se enrasarán los morteros con las piedras o ladrillos, pues se produce el efecto de juntas mucho más anchas que en origen. La profundidad mínima de la junta será de 10 mm por detrás del nivel de la superficie del paño, pudiendo aumentarse este mínimo en los casos de extrema erosión o anchura.			
U01AA007	0,400 h	Oficial primera	19,70	7,88	
U01AA009	0,400 h	Ayudante	17,97	7,19	
U01AA011	0,200 h	Peón suelto	17,73	3,55	
U04PY001	0,010 m³	Agua	1,65	0,02	
A01NA204	0,006 m³	MORTERO CAL HIDRAÚLICA M10	126,76	0,76	
		Mano de obra.....			18,62
		Materiales			0,78
		TOTAL PARTIDA.....			19,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

D07DC020	m²	FÁB. LADRILLO PERFORADO 7 cm 1 pie			
		m². Fábrica de 1 pie de espesor de ladrillo perforado de 24x12x7 cm, sentado con mortero de cemento Portland EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R y arena de río M7,5 según UNE-EN 998-2 para posterior terminación, i/p.p. de replanteo, roturas, aplomado, nivelación, humedecido de piezas y colocación a restregón según CTE/ DB-SE-F.			
U01FL020	1,000 m²	Mano obra colocación ladrillo macizo de 7 cm 1 pie	26,00	26,00	
U01AA011	0,150 h	Peón suelto	17,73	2,66	
U10DB005	100,000 ud	Ladrillo tosco perforado 24x12x7	0,23	23,00	
A01JF005	0,062 m³	MORTERO CEMENTO M7,5	99,27	6,15	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	57,80	4,05	
		Mano de obra.....			28,66
		Materiales			29,15
		Otros			4,05
		TOTAL PARTIDA.....			61,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO PRECIOS DESCOMPUESTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CONSOLIDACIÓN DE URGENCIA CERRAMIENTO Y TENDIDO SURESTE
PLAZA DE TOROS DE CONSUEGRA / calle Urda, 88 - Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D13GB015	m²	ENFOSCADO MORTERO CAL			
		m². Aplicación de mortero técnico de cal hidráulica natural NHL 3.5 con acabado fratasado, árido de 2-4 mm en acabado natural, realizado por aplicador especializado. Medida la superficie ejecutada en verdadera magnitud raspado liso incluso p.p. de medios auxiliares			
U01AA007	0,600 h	Oficial primera	19,70	11,82	
U01AA009	0,600 h	Ayudante	17,97	10,78	
U01AA011	0,050 h	Peón suelto	17,73	0,89	
U04PY001	0,010 m³	Agua	1,65	0,02	
A01NA204	0,050 m³	MORTERO CAL HIDRAÚLICA M10	126,76	6,34	
%CI2	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	29,90	2,09	
		Mano de obra.....			23,49
		Materiales			6,36
		Otros			2,09
		TOTAL PARTIDA.....			31,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D40AA005	m²	MONTAJE Y DESMONTAJE ANDAMIO EUROPEO HASTA 25 m			
		m². Andamio tubular convencional apto para trabajos hasta una altura de 25 m, consistente en: suministro en alquiler, montaje y desmontaje, separación al paramento de 20-25 cm aproximadamente, amarres a huecos mediante husillos con tacos de madera contrachapada y control periodico de su tensión y amarres a partes resistentes con tacos de expansión, químicos, especiales para ladrillo u hormigón, etc., colocados cada 12 m², con una resistencia a tracción de 300 kg, red de protección para caída de materiales, preparación de base, placas de apoyo al suelo sobre tacos de madera o durmientes, de acuerdo con la capacidad de carga de la solera, accesos de plataformas con trampilla y escaleras abatibles en su interior, barandilla exterior con dos barras y rodapié, barandilla interior con 1 barra, todo según detalle de planos de montaje y/o la normativa de obligado cumplimiento sobre andamiajes. Criterio de medición. M2 de superficie de actuaciones.			
U41AA005	1,000 m²	Andamio transportado	1,34	1,34	
U41AA205	1,000 m²	Montaje andamio Europeo altura	5,12	5,12	
U41AA225	1,000 m²	Desmontaje andamio Europeo altura	3,17	3,17	
%CI2	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	9,60	0,67	
		Otros			10,30
		TOTAL PARTIDA.....			10,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

D40CF015	m³	DESMONTAJE CANTERÍA POSTERIOR UTILIZACIÓN			
		m³. Desmontaje de canterías y mampostería en muros para posterior utilización de la piedra, i/p.p. andamiaje y traslado del material a la zona de almacenaje.			
U01AA501	3,000 h	Cuadrilla A	46,54	139,62	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	139,60	9,77	
		Mano de obra.....			139,62
		Otros			9,77
		TOTAL PARTIDA.....			149,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D40CO010	m²	PICADO DE REVOCOS			
		m². Picado de revoco en paramentos verticales y horizontales por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga, y p.p. de andamios.			
U01AA010	0,500 h	Peón especializado	17,76	8,88	
U01AA011	0,250 h	Peón suelto	17,73	4,43	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	13,30	0,93	
		Mano de obra.....			13,31
		Otros			0,93
		TOTAL PARTIDA.....			14,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CUADRO PRECIOS DESCOMPUESTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CONSOLIDACIÓN DE URGENCIA CERRAMIENTO Y TENDIDO SURESTE
PLAZA DE TOROS DE CONSUEGRA / calle Urda, 88 - Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D40KW060_A	m²	ELIMINACIÓN JUNTAS FÁBRICA DE CANTERÍA			
		Eliminación del rejuntado de mortero de cal, yeso, cemento o mixtos en fachada de fábrica de cantería, realizado por equipo de restauradores especializados en aquellas zonas donde se detecten morteros o revocos históricos, retirando manualmente el mortero disgregado, mediante brochas de cerda, cepillos de raíces espátulas etc, (nunca con instrumentos de percusión o palanca que puedan romper las aristas de los sillares sobre los que se forman las juntas), y soplado con aire a presión controlada para la eliminación de los detritus y material disgregado, dejando la superficie limpia para el posterior retacado y rejuntado; otros tipos de mortero no originales mucho más resistentes mecánicamente, se eliminarán solo por indicación expresa de la dirección facultativa y cuando pueda asegurarse que éstos podrán desprenderse sin propiciar la rotura o desconchadura de bordes. Incluso retirada de cascotes, y detritus y carga sobre camión para posterior transporte a vertedero. Estos trabajos serán realizados por especialistas restauradores, y no se consentirá la utilización de mano de obra menor calificada. El criterio para establecer el alcance de la limpieza sobre mortero disgregados es el de la búsqueda de un soporte lo suficientemente compacto que permita un nuevo rejuntado.			
M12W010	0,050 h.	Equipo chorro aire presión	2,70	0,14	
U01AA087	0,700 h	Especialista restaurador	22,00	15,40	
		Mano de obra.....			15,40
		Maquinaria			0,14
		TOTAL PARTIDA.....			15,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D40OD002_A	m²	REPARACION DE PARAMENTOS EXTERIORES ENFOCADOS			
		m². Reparacion de paramentos horizontales exteriores, enfoscados con mortero de cemento, para reparacion de grietas y desperfecto y corregir pendientes, asegurando la correcta evacuacion del agua, mediante picado de revestimiento con medios manuales, y aplicacion de mortero de cemento M-5 a buena vista con acabado superficial rugoso.			
U01AA501	0,320 h	Cuadrilla A	46,54	14,89	
A01JA004	0,015 m³	MORTERO CEMENTO 1/4 AMASADO A MANO	127,94	1,92	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	16,80	1,18	
		Mano de obra.....			14,89
		Materiales			1,92
		Otros			1,18
		TOTAL PARTIDA.....			17,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D41AG801	ud	BOTIQUIN DE OBRA			
		ud. Botiquín de obra instalado.			
U42AG801	1,000 ud	Botiquín de obra	24,64	24,64	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	24,60	1,72	
		Otros			26,36
		TOTAL PARTIDA.....			26,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

D41CC020	ud	VALLA DE OBRA CON TRÍPODE			
		ud. Valla de obra de 800x200 mm de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos).			
U01AA011	0,050 h	Peón suelto	17,73	0,89	
U42CC020	0,050 ud	Valla reflexiva de señalización	96,84	4,84	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	5,70	0,40	
		Mano de obra.....			0,89
		Otros			5,24
		TOTAL PARTIDA.....			6,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

Pág. 10

CUADRO PRECIOS DESCOMPUESTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CONSOLIDACIÓN DE URGENCIA CERRAMIENTO Y TENDIDO SURESTE
PLAZA DE TOROS DE CONSUEGRA / calle Urda, 88 - Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D41CC040	ud	VALLA CONTENCIÓN PEATONES			
		ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y			
		desmontaje. (20 usos).			
U01AA011	0,050 h	Peón suelto	17,73	0,89	
U42CC040	0,050 ud	Valla contención peatones	43,92	2,20	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	3,10	0,22	
		Mano de obra.....			0,89
		Otros			2,42
		TOTAL PARTIDA.....			3,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					
D41CC052	m	VALLA METÁLICA MÓVIL			
		m. Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m, colocada sobre soportes de hormigón (5			
		usos).			
U01AA011	0,200 h	Peón suelto	17,73	3,55	
U42CC254	0,200 m	Valla metálica móvil 3,50x2,00	14,27	2,85	
U42CC260	0,110 ud	Soporte de hormigón para valla	8,85	0,97	
U42CC040	0,050 ud	Valla contención peatones	43,92	2,20	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	9,60	0,67	
		Mano de obra.....			3,55
		Otros			6,69
		TOTAL PARTIDA.....			10,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
D41CC230	m	CINTA DE BALIZAMIENTO ROJA/BLANCA			
		m. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.			
U01AA011	0,100 h	Peón suelto	17,73	1,77	
U42CC230	1,000 m	Cinta de balizamiento reflec.	0,11	0,11	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1,90	0,13	
		Mano de obra.....			1,77
		Otros			0,24
		TOTAL PARTIDA.....			2,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con UN CÉNTIMOS					
D41CC240	m	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTE			
		m. Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de			
		0,80 m (un uso).			
U01AA011	0,100 h	Peón suelto	17,73	1,77	
U42CC240	1,000 m	Banderola señalización con poste	0,51	0,51	
U42CA202	0,330 ud	Poste señ.galv. 4,0 m./ 80x40x2 mm	62,98	20,78	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	23,10	1,62	
		Mano de obra.....			1,77
		Otros			22,91
		TOTAL PARTIDA.....			24,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
D41EA005	ud	CASCO DE SEGURIDAD CON REGULADOR			
		ud. Casco de seguridad con desudador y rueda reguladora, homologado CE.			
U42EA005	1,000 ud	Casco de seguridad con regulador homologado	8,22	8,22	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	8,20	0,57	
		Otros			8,79
		TOTAL PARTIDA.....			8,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO PRECIOS DESCOMPUESTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CONSOLIDACIÓN DE URGENCIA CERRAMIENTO Y TENDIDO SURESTE
PLAZA DE TOROS DE CONSUEGRA / calle Urda, 88 - Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D41EC001	ud	MONO DE TRABAJO			
		ud. Mono de trabajo, homologado CE.			
U42EC001	1,000 ud	Mono de trabajo	23,03	23,03	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	23,00	1,61	
		Otros			24,64
		TOTAL PARTIDA.....			24,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
D41EC010	ud	IMPERMEABLE			
		ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.			
U42EC010	1,000 ud	Traje de agua amarillo-verde	7,97	7,97	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	8,00	0,56	
		Otros			8,53
		TOTAL PARTIDA.....			8,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
D41EE012	ud	PAR GUANTES LONA/SERRAJE			
		ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.			
U42EE012	1,000 ud	Par Guantes lona/serraje	2,93	2,93	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	2,90	0,20	
		Otros			3,13
		TOTAL PARTIDA.....			3,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
D41GG001_B	ud	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD			
		ud. Plan de seguridad y salud, que desarrolle el Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud, que analice, estudie, desarrolle y complemente el mismo y en funcion del propio sistema de ejecución de obra.			
D41GG001_C	1,000	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	617,23	617,23	
		Otros			617,23
		TOTAL PARTIDA.....			617,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS DIECISIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
D49FL1701M1	m³	TRANSPORTE DE RCDs EN CAMIÓN DE 20 A 30 km			
		m³. Transporte en camión de residuos de construcción y demolición no peligrosos inertes limpios con código LER 17 01 según Orden MAM/304/2002 (hormigón, ladrillo, teja y material cerámico), por transportista autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, considerando en la ida y la vuelta una distancia entre 20 y 30 km a la planta de gestión de reciclaje, sin incluir la p.p. de cánon de la planta. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero).			
U02JA008	0,150 h	Camión 20 t basculante	36,00	5,40	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	5,40	0,38	
		Maquinaria			5,40
		Otros			0,38
		TOTAL PARTIDA.....			5,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					

CUADRO PRECIOS DESCOMPUESTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CONSOLIDACIÓN DE URGENCIA CERRAMIENTO Y TENDIDO SURESTE
PLAZA DE TOROS DE CONSUEGRA / calle Urda, 88 - Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D49FL1701X	m³	CANON VERTIDO RCDs NO PELIGROSO INERTE LIMPIO			
		m³. Canon de vertido en planta de tratamiento de residuos de construcción y demolición no peligrosos inertes limpios con código LER 17 01 según Orden MAM/304/2002 (hormigón, ladrillo, teja y material cerámico, considerando el esponjamiento).			
U49AA500	1,500 t	Canon de vertido RCD no peligroso inerte limpio	5,00	7,50	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	7,50	0,53	
		Otros			8,03
TOTAL PARTIDA.....					8,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS

D49FT1705M1	m³	TRANSPORTE DE RCDs EN CAMIÓN DE 20 A 30 km			
		m³. Transporte en camión de residuos de construcción y demolición no peligrosos inertes limpios con código LER 17 05 según Orden MAM/304/2002 (tierras, arenas y piedras), por transportista autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, considerando en la ida y la vuelta una distancia entre 20 y 30 km a la planta de gestión de reciclaje, sin incluir la p.p. de canon de la planta. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero).			
U02JA008	0,150 h	Camión 20 t basculante	36,00	5,40	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	5,40	0,38	
		Maquinaria			5,40
		Otros			0,38
TOTAL PARTIDA.....					5,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D49FT1705X	m³	CANON VERTIDO RCDs TIERRAS Y PIEDRAS LIMPIO			
		m³. Canon de vertido en planta de tratamiento de residuos de construcción y demolición no peligrosos inertes limpios con código LER 17 05 según Orden MAM/304/2002 (tierras, arenas y piedras, considerando el esponjamiento).			
U49AA516	1,800 t	Canon de vertido RCD tierras y piedras limpios	3,00	5,40	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	5,40	0,38	
		Otros			5,78
TOTAL PARTIDA.....					5,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D49FT1705X_B	ud	PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS			
		ud. Tratamiento de residuos para la reutilización, valorización y eliminación posterior y evitar el vertido incontrolado, contando con los contenedores adecuados, la recogida y tratamiento. Incluye la elaboración del plan de residuos las tasas, certificados.			
D49FT1705X_C	1,000	PLAN GESTION RESIDUOS	572,65	572,65	
		Otros			572,65
TOTAL PARTIDA.....					572,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D50EG210	ud	CONTROL DE RECEPCIÓN CAL			
		ud. Control de recepción de los diferentes tipos de cal utilizados en la obra, indicando tipo, fabricante, sellos de calidad, etc..., así como su destino comprobando la idoneidad tanto de proyecto como de la normativa de aplicación.			
U01AT110	3,900 h	Arquitecto técnico, Ingeniero técnico...etc	40,00	156,00	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	156,00	10,92	
		Mano de obra.....			156,00
		Otros			10,92
TOTAL PARTIDA.....					166,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO PRECIOS DESCOMPUESTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CONSOLIDACIÓN DE URGENCIA CERRAMIENTO Y TENDIDO SURESTE
PLAZA DE TOROS DE CONSUEGRA / calle Urda, 88 - Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D50EG250	ud	CONTROL RECEPCIÓN ARENA PARA FÁBRICAS			
		ud. Control de recepción de la arena utilizada en obra para realización de pastas y morteros para utilización en fábricas y tabiquerías, indicando lugar de procedencia, características físicas y morfológicas clasificándola y comprobando la no presencia de arena de miga, comprobando la idoneidad tanto de proyecto y órdenes de la D.F. así como de la normativa de aplicación.			
U01AT110	3,000 h	Arquitecto técnico, Ingeniero técnico...etc	40,00	120,00	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	120,00	8,40	
		Mano de obra.....			120,00
		Otros			8,40
		TOTAL PARTIDA.....			128,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

D50EK220	ud	CONTROL RECEP. PIEDRA CALIZA			
		ud. Control de recepción de la piedra caliza utilizada en obra para chapados, indicando procedencia y marca comercial, designación e identificación, características geométricas (medidas nominales y espesores), propiedades físicas y mecánicas que aporte el fabricante (absorción de agua, resistencia a flexión, dureza de rayado, etc...), textura s/UNE 22181-85, comprobando la idoneidad tanto de proyecto y órdenes de la D.F. así como de la normativa de aplicación. Se acompañarán los certificados de calidad que la empresa constructora facilite siendo como mínimos: los certificados del fabricante con indicación de las características antes mencionadas o en su defecto ficha del producto.			
U01AT110	3,900 h	Arquitecto técnico, Ingeniero técnico...etc	40,00	156,00	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	156,00	10,92	
		Mano de obra.....			156,00
		Otros			10,92
		TOTAL PARTIDA.....			166,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

DIE101	m	DESMONTAJE DE CABLEADO ELÉCTRICO EN FACHADA			
		Desmontaje de cableado eléctrico visto fijo en superficie, con medios manuales, incluso colocacion de palomillas y elementos para desviación provisional de línea y posterior anclaje colocación.			
U01FY630	0,030 h	Oficial primera electricista	20,50	0,62	
U01FY635	0,030 h	Ayudante electricista	18,80	0,56	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	1,20	0,02	
		Mano de obra.....			1,18
		Otros			0,02
		TOTAL PARTIDA.....			1,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

FZA020_A		LIMPIEZA DE PARAMENTOS SUPERFICIAL			
		Limpieza general primaria en seco, de depósitos superficiales, vegetacion, polvo y detritus de fachada de paramentos, mediante cepillado manual con agua y cepillo blando de raíces, eliminando el polvo, la vegetacion, moho, hongos y adheridos finos existentes (depósitos superficiales), revisión general de la fachada en sus salientes y voladizos, eliminando manualmente los cascotes y elementos disgregados existentes que pudieran desplomarse, aplicando el tratamiento por franjas horizontales completas, desde las partes superiores a las inferiores, y retirada de escombros y carga sobre camión para posterior transporte a vertedero.			
U01AA011	0,130 h	Peón suelto	17,73	2,30	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	2,30	0,16	
		Mano de obra.....			2,30
		Otros			0,16
		TOTAL PARTIDA.....			2,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO PRECIOS DESCOMPUESTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CONSOLIDACIÓN DE URGENCIA CERRAMIENTO Y TENDIDO SURESTE
PLAZA DE TOROS DE CONSUEGRA / calle Urda, 88 - Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
NLG310	m ²	IMPERMEABILIZACIÓN LIQUIDA _ SISTEMA MASTERSEAL ROOF 2111 Impermeabilización líquida, para reparación arquitectónicas, de 2 a 2,5 mm de espesor total, sobre superficie soporte de hormigón o mortero. Sistema MasterSeal Roof 2111 "MBCC de Sika" o similar, formado por membrana elástica impermeabilizante de dos componentes, MasterSeal M 811 "MBCC de Sika", aplicada mediante sistema de proyección mecánica en caliente, previa imprimación con MasterSeal P 770 "MBCC de Sika", endurecida superficialmente mediante espolvoreo con árido de cuarzo natural, MasterTop F5 "MBCC de Sika", y aplicación de MasterSeal P 691 "MBCC de Sika" como puente de unión; y sellado de la impermeabilización con dos capas de membrana elástica impermeabilizante color a elegir, MasterSeal TC 259 "MBCC de Sika". Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Aplicación de la imprimación. Aplicación de la imprimación que actúa como puente de unión. Resolución de los puntos singulares. Aplicación mecánica en caliente del impermeabilizante. Aplicación de la capa de sellado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt15bas120i	0,300 kg	Imprimación de color marfil, MasterSeal P 770 "MBCC de Sika", de	11,63	3,49	
mt15bas130c	1,000 kg	Árido de cuarzo natural, MasterTop F5 "MBCC de Sika", de granulo	0,74	0,74	
mt15bas120m	0,100 kg	Imprimación incolora, MasterSeal P 691 "MBCC de Sika", a base de	16,19	1,62	
mt15bas360a	2,350 kg	Membrana elástica impermeabilizante de dos componentes a base	9,38	22,04	
mt15bas150b	0,200 kg	Membrana elástica impermeabilizante color a elegir, MasterSeal T	16,63	3,33	
mq06pyp010	0,232 h	Equipo completo para proyección de productos impermeabilizantes	2,68	0,62	
mo032	0,416 h	Oficial 1ª aplicador de productos impermeabilizantes.	23,10	9,61	
mo070	0,416 h	Ayudante aplicador de productos impermeabilizantes.	21,94	9,13	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	50,60	1,01	
Mano de obra.....					18,74
Maquinaria					0,62
Materiales					31,22
Otros					1,01
TOTAL PARTIDA.....					51,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CONSOLIDACIÓN DE URGENCIA CERRAMIENTO Y TENDIDO SURESTE
PLAZA DE TOROS DE CONSUEGRA / calle Urda, 88 - Consuegra TOLEDO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ACTUACIONES PREVIAS.....	2.991,92	7,99
2	RECONSTRUCCION.....	9.929,46	26,53
3	IMPERMEABILIZACIÓN.....	21.275,58	56,83
4	ARQUEOLOGIA.....	242,87	0,65
5	CONTROL DE CALIDAD.....	763,71	2,04
6	GESTIÓN RESIDUOS.....	1.252,39	3,35
7	SEGURIDAD Y SALUD.....	978,26	2,61

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL PROYECTO**37.434,19 €**

13,00 % Gastos generales 4.866,44
6,00 % Beneficio industrial 2.246,05

SUMA DE G.G. y B.I. 7.112,49

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA PROYECTO**44.546,69 €**

21,00 % I.V.A. 9.354,80

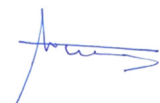
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL**53.901,48 €**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de
CINCUENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CONSUEGRA, a 10 de FEBRERO de 2026

Los técnicos redactores de proyecto

Rubén Casanova Fernández


Orencio Verbo Sánchez

V DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



ista general exterior este - casa de guarda y acceso cuadrillas



Ista general exterior sureste - acceso tendido sol y taquillas



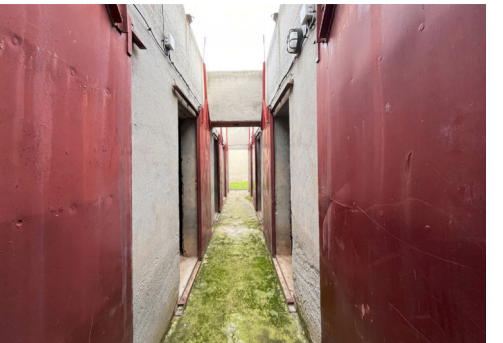
Lista general exterior suroeste - acceso tendido sombra



Vista general interior desde puerta grande



Lista general interior desde caseta presidencia



terior - área de corrales y toriles

proyecto

CONSOLIDACIÓN DE URGENCIA
CERRAMIENTO Y TENDIDO SURESTE
PLAZA DE TOROS DE CONSUEGRA
Calle Urda, 88 - Consuegra (Toledo)

lano

PLANO DE SITUACIÓN
PLANO DE EMPLAZAMIENTO

escala

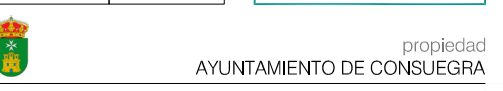
1/5000	
1/1000	

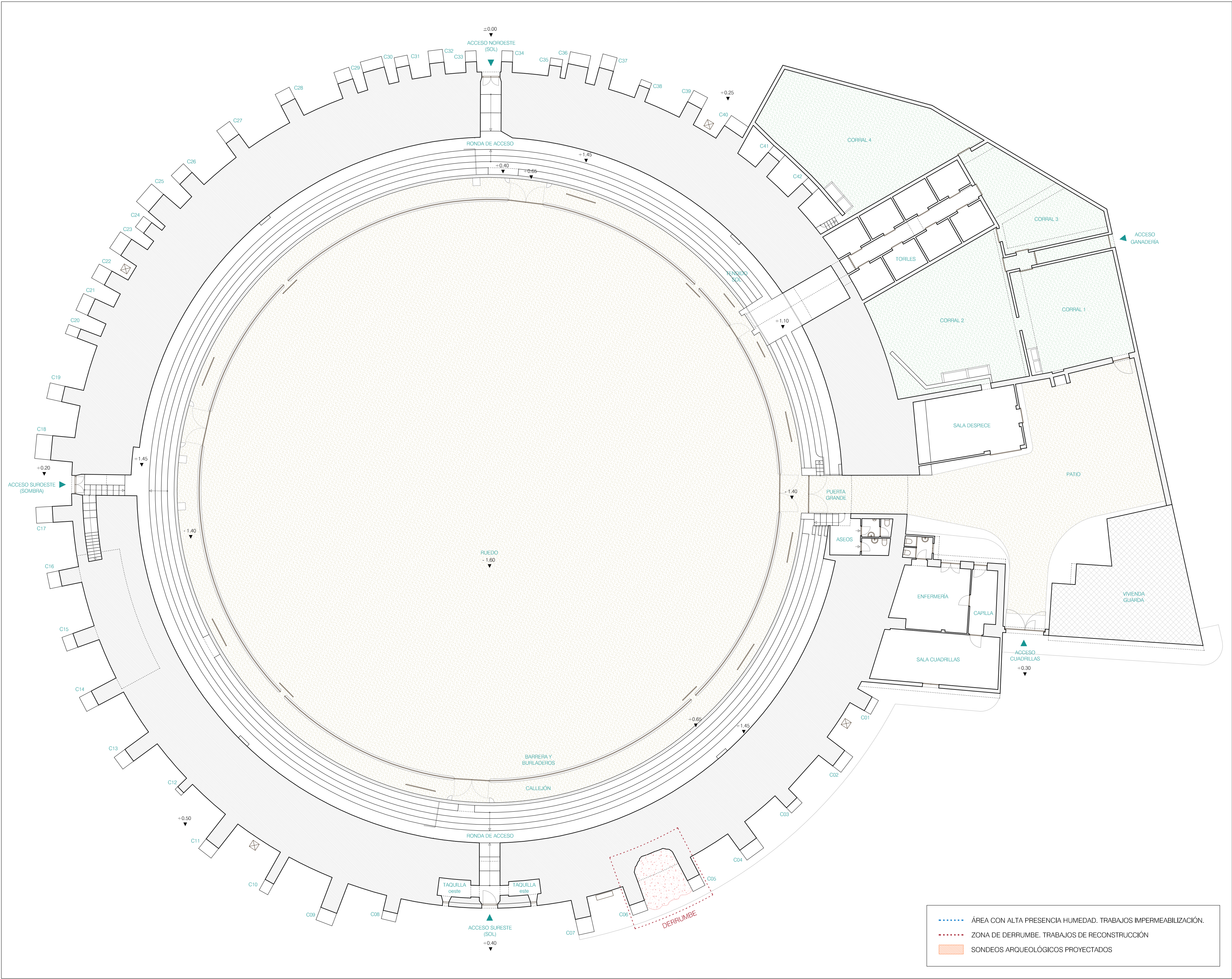
A01	FEBRERO 2026
-----	-----------------



CASANOVAVERBO
ARQUITECTOS

CONSUEGRA
Callejón del Cid, 7 - local
958 774 364 / 639 625 852
www.casanovaverbo.com





Patio / Izquierda: edificio capilla y enfermería / Fondo: puerta grande



Callejón perimetral entre ruedo y barrera / Izquierda: aliviaderos grada



Acceso noroeste - tendido sol



Acceso suroeste - tendido sombra



Acceso sureste - tendido sol y taquillas laterales bajo gradas

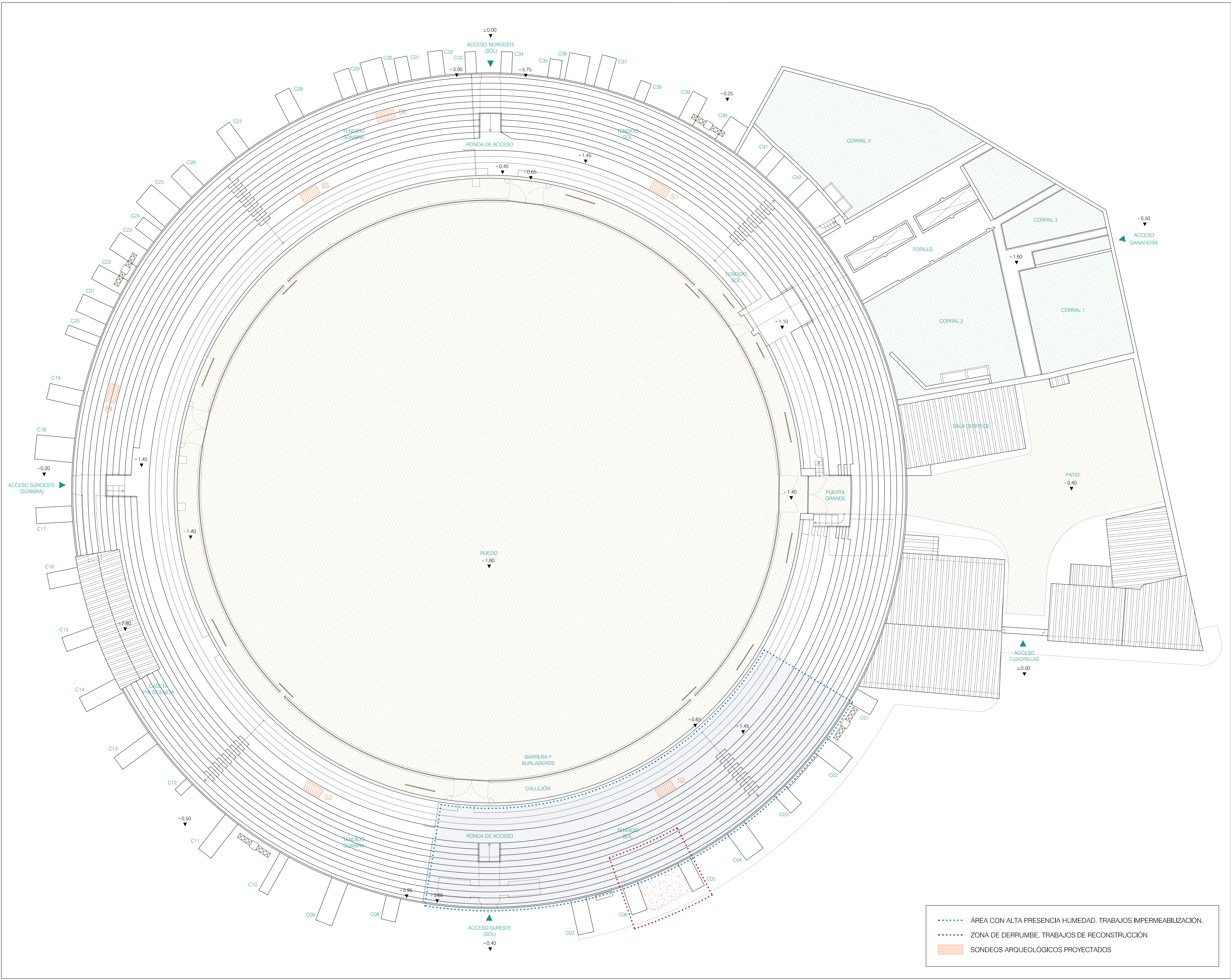


Corrales ganado y pasarelas de comunicación con toriles

proyecto
CONSOLIDACIÓN DE URGENCIA
CERRAMIENTO Y TENDIDO SURESTE
PLAZA DE TOROS DE CONSUEGRA
Calle Urda, 88 - Consuegra (Toledo)

plano
ESTADO ACTUAL
PLANTA NIVEL 0 - ACCESOS
distribución y cotas

escala 1/200 cotas en metros	núm. A02	fecha FEBRERO 2026	propiedad AYUNTAMIENTO DE CONSUEGRA
			C O N S U E G R A Callejón del Cid, 7 - local 658 774 364 / 639 625 852 www.casanovaverbo.com



Vista superior patio acceso cuadrillas / Fondo: vivienda guarda



Vista general desde puerta grande / Fondo: caseta presidencia



Vista general tendidos y ruedo desde acceso noroeste



Vista general tendido sombra y caseta presidencia



Vista general desde acceso sureste, tendido sombra y presidencia



Vista general corrales ganadería y pasarelas a toriles

proyecto
CONSOLIDACIÓN DE URGENCIA
CERRAMIENTO Y TENDIDO SURESTE
PLAZA DE TOROS DE CONSUEGRA
Calle Urda, 88 - Consuegra (Toledo)

plano
ESTADO ACTUAL
PLANTA NIVEL 1 - TENDIDOS
distribución y cotas

escala
1/200
cotas en metros

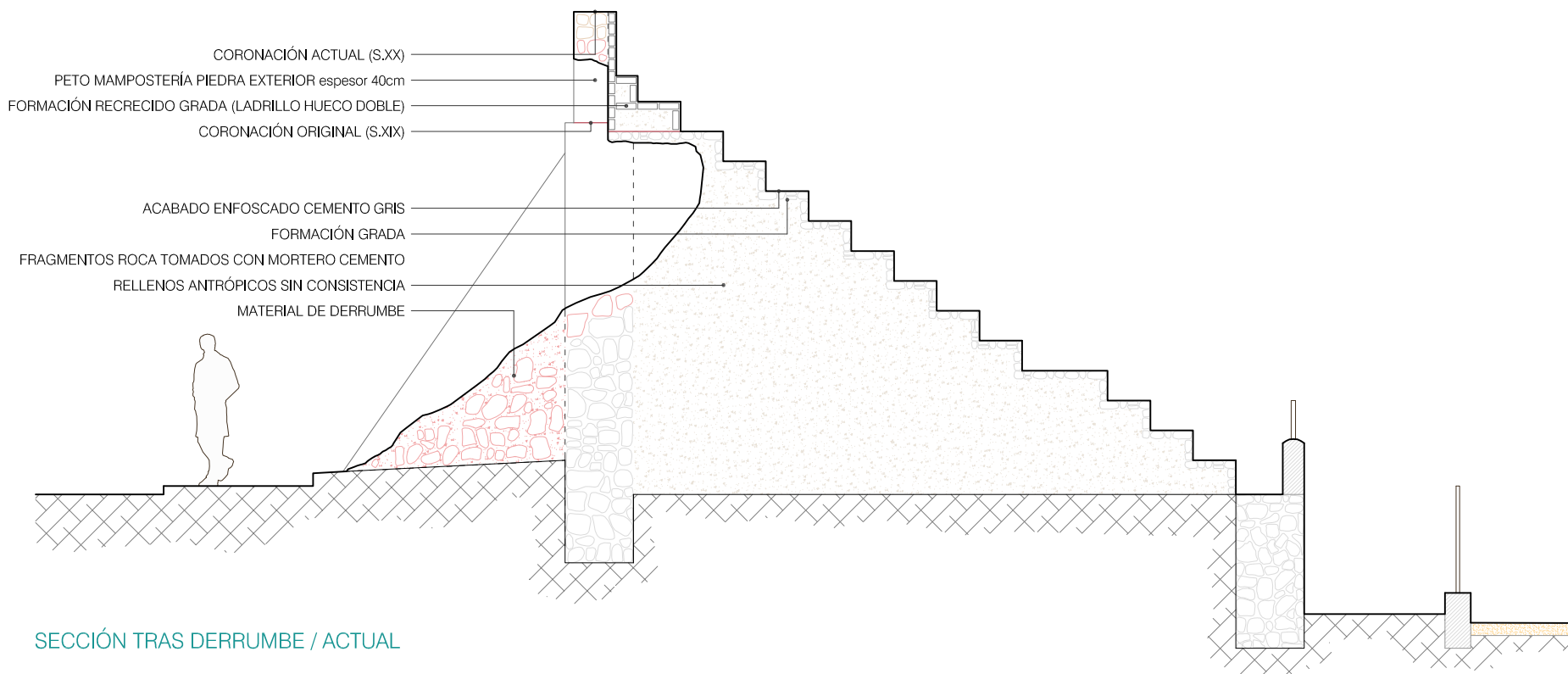
núm. A03
FEBRERO 2026

fecha

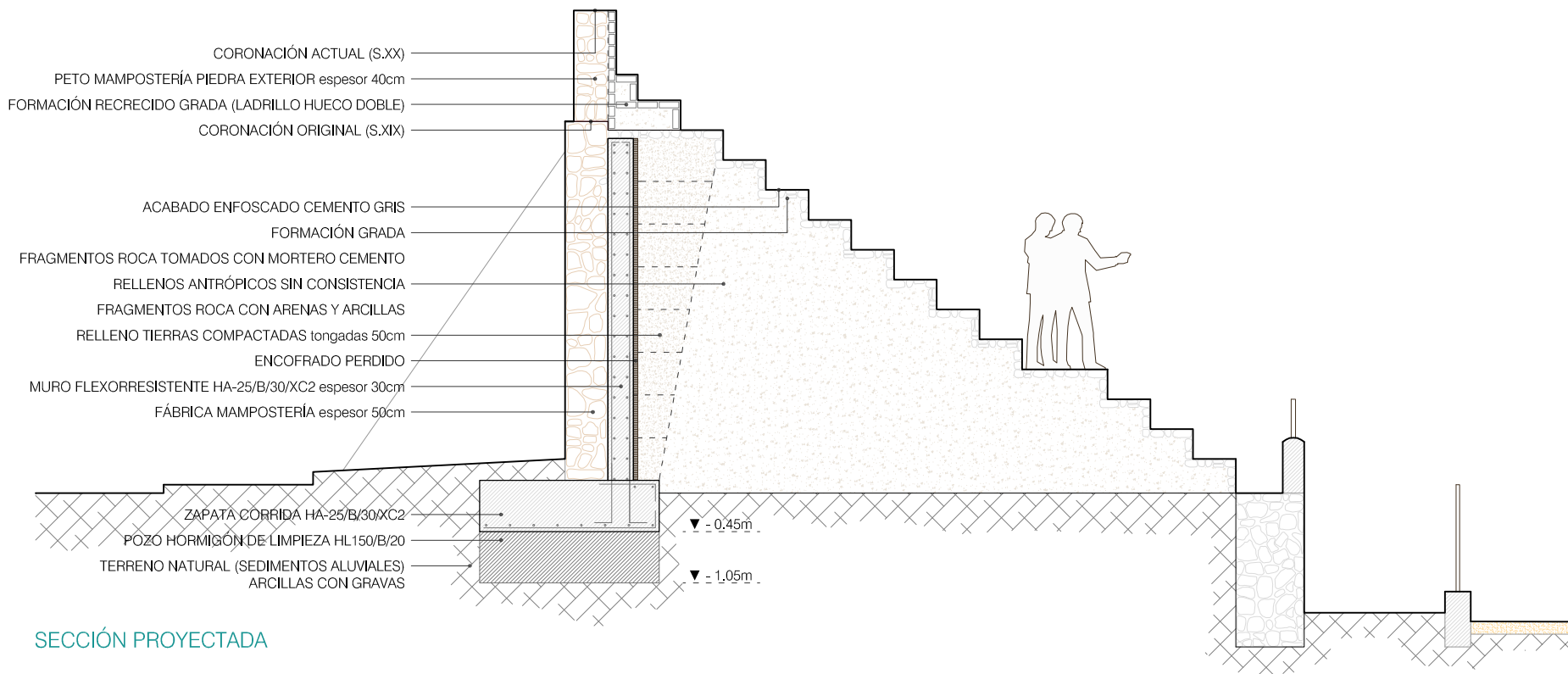
propiedad
AYUNTAMIENTO DE CONSUEGRA

CASANOVAVERBO
ARQUITECTOS

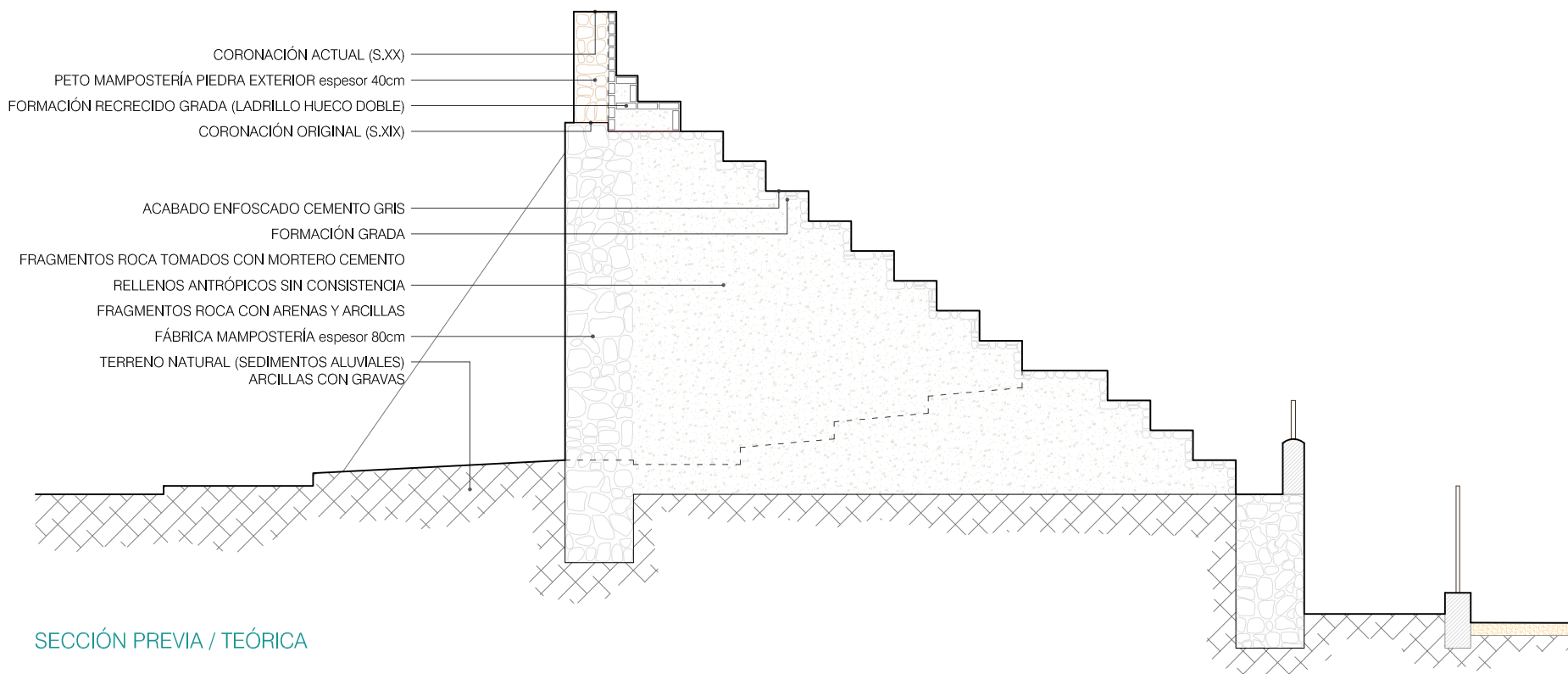
CONSUEGRA
Callejón del Cid, 7 - local
658 774 364 / 639 625 852
www.casanovaverbo.com



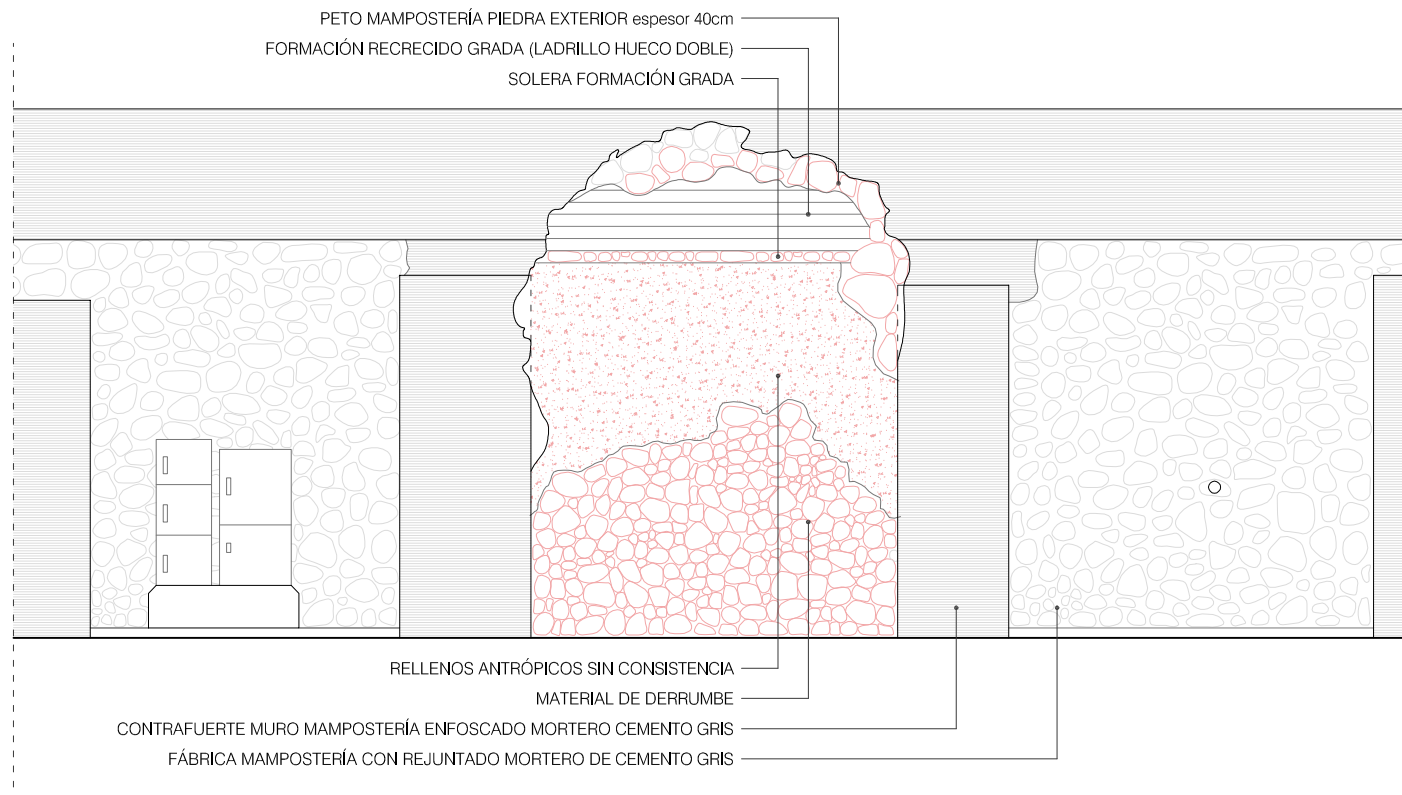
SECCIÓN TRAS DERRUMBE / ACTUAL



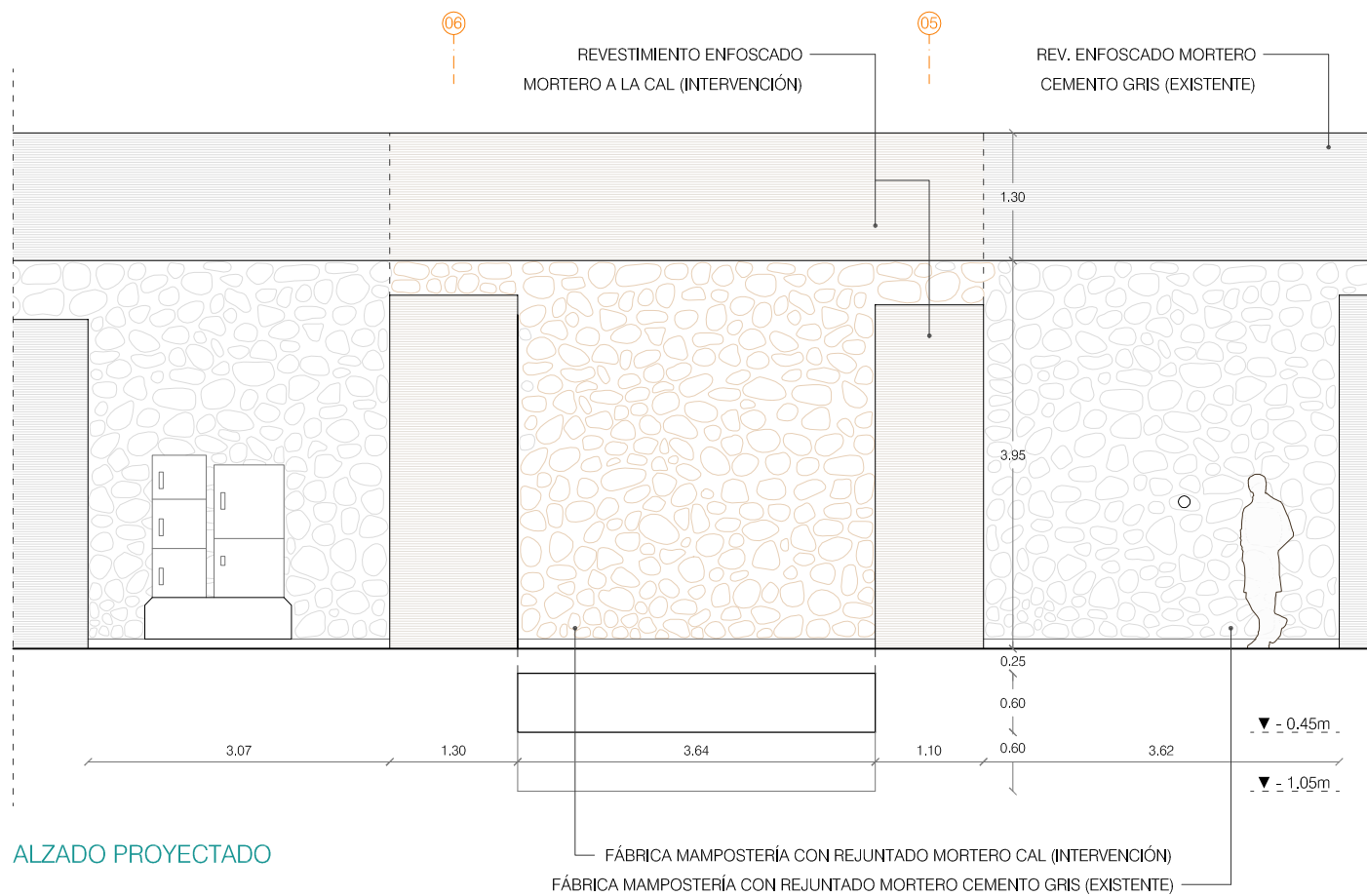
SECCIÓN PROYECTADA



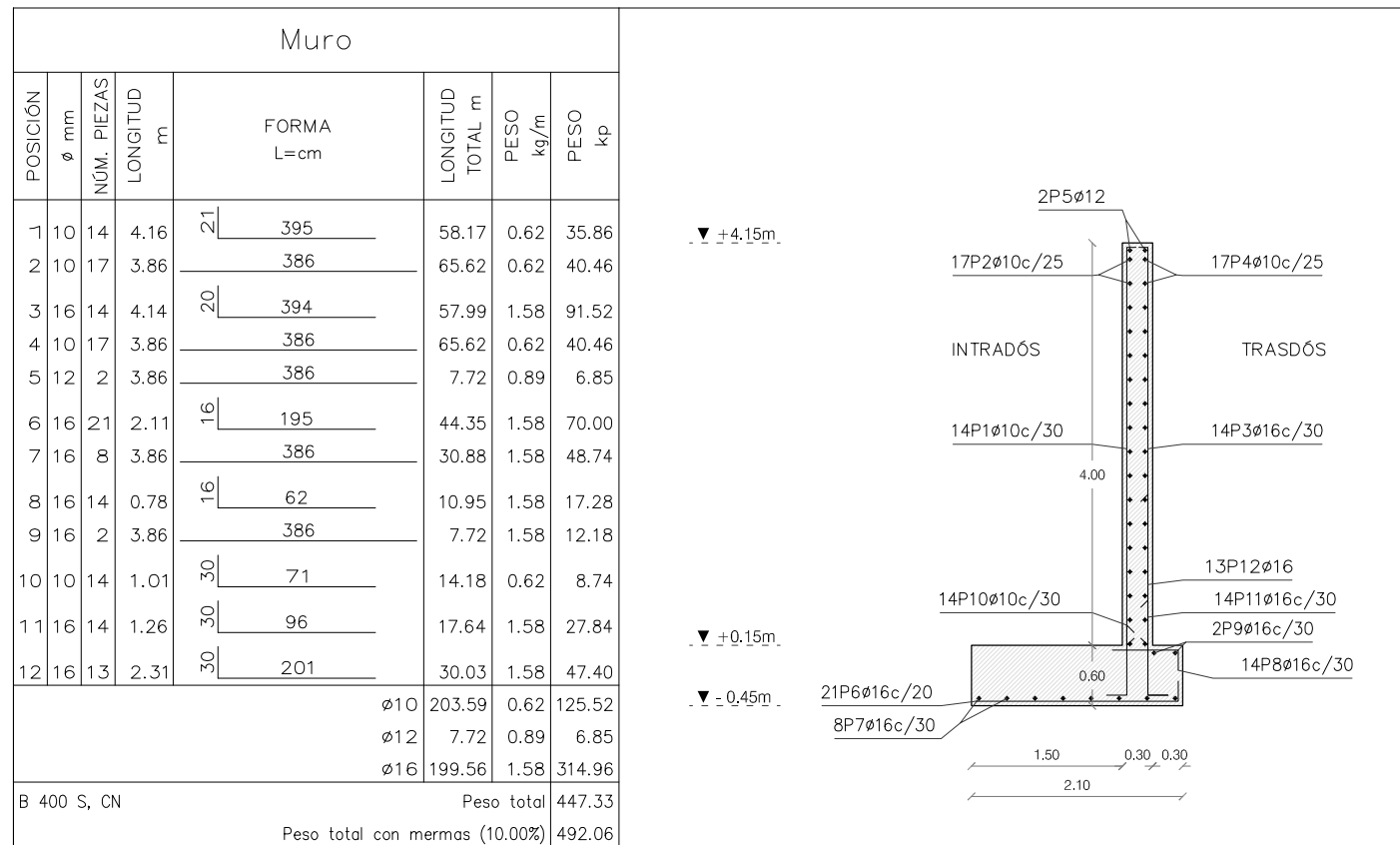
SECCIÓN PREVIA / TEÓRICA



ALZADO TRAS DERRUMBE / ACTUAL



ALZADO PROYECTADO



Vista general derrumbe entre contrafuertes 5 y 6 (cerramiento sureste)



Detalle fábrica mampostería con rellenos interiores y solera superior



Vista general graderío tendido sol sureste



Irregularidades firme de gradas, impidiendo correcta evacuación agua



Escalón de grada dañado, vista interior de su composición



Vista general graderío sureste, elevada presencia de humedad

proyecto
CONSOLIDACIÓN DE URGENCIA
CERRAMIENTO Y TENDIDO SURESTE
PLAZA DE TOROS DE CONSUEGRA
Calle Urda, 88 - Consuegra (Toledo)

plano
INTERVENCIÓN EN FÁBRICA
RECONSTRUCCIÓN MURO
alzado, sección y detalle muro hormigón

escala
1/75
cotas en metros

núm. fecha
A04 FEBRERO 2026

propiedad
AYUNTAMIENTO DE CONSUEGRA

CASANOVAVERBO
ARQUITECTOS
CONSUEGRA
Callejón del Cid, 7 - local
658 774 364 / 639 625 852
www.casanovaverbo.com



Exterior, acceso cuadrillas



Exterior, vivienda de guarda



Exterior, lateral noreste - corrales



Exterior, acceso ganadería a corrales



Exterior, cerramiento corrales



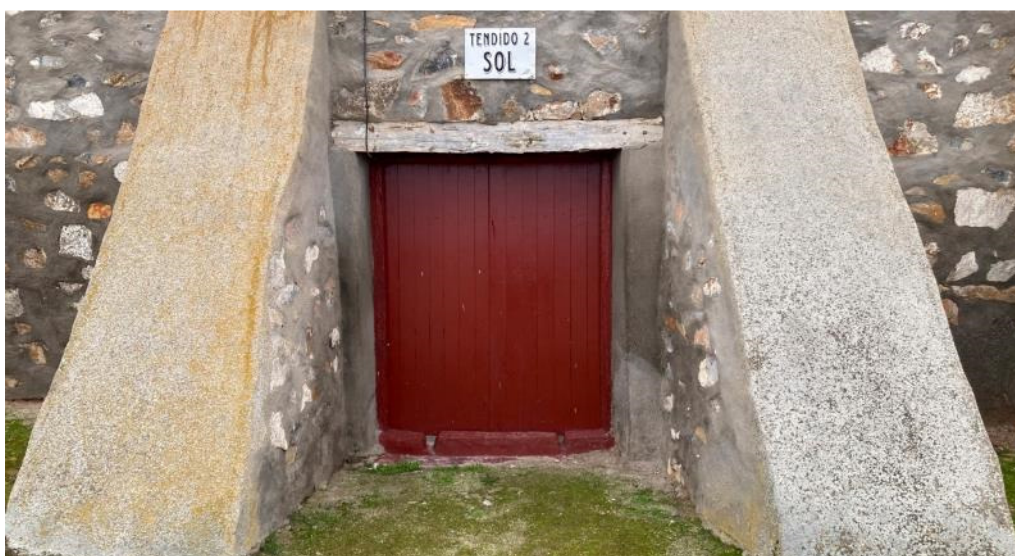
Exterior, cerramiento norte



Exterior, cerramiento norte



Exterior cerramiento norte



Exterior, acceso noroeste (sol)



Exterior, cerramiento noroeste



Exterior, acceso suroeste (sombra)



Exterior, acceso sureste (sol)



Exterior, acceso sureste (sol)



Exterior, cerramiento sureste



Perímetro exterior, cerramiento sureste



Patio construcciones auxiliares



Patio construcciones auxiliares



Patio construcciones auxiliares



Puerta grande, acceso desde patio



Puerta grande, acceso desde patio



Acceso a aseos bajo grada



Vestíbulo aseos



Aseos bajo grada



Aseos bajo grada



Acceso a tendidos desde puerta grande



Vista general desde tendido este (puerta grande)



Platea sobre puerta de toriles



Platea sobre toriles y acceso a pasarelas exteriores



Vista general desde acceso noroeste



Vista general desde acceso noroeste



Acceso noroeste (sol)



Acceso noroeste (sol)



Acceso suroeste



Acceso suroeste



Vista general desde acceso suroeste



Casta de presidencia



Caseta de presidencia



Vista general desde caseta de presidencia



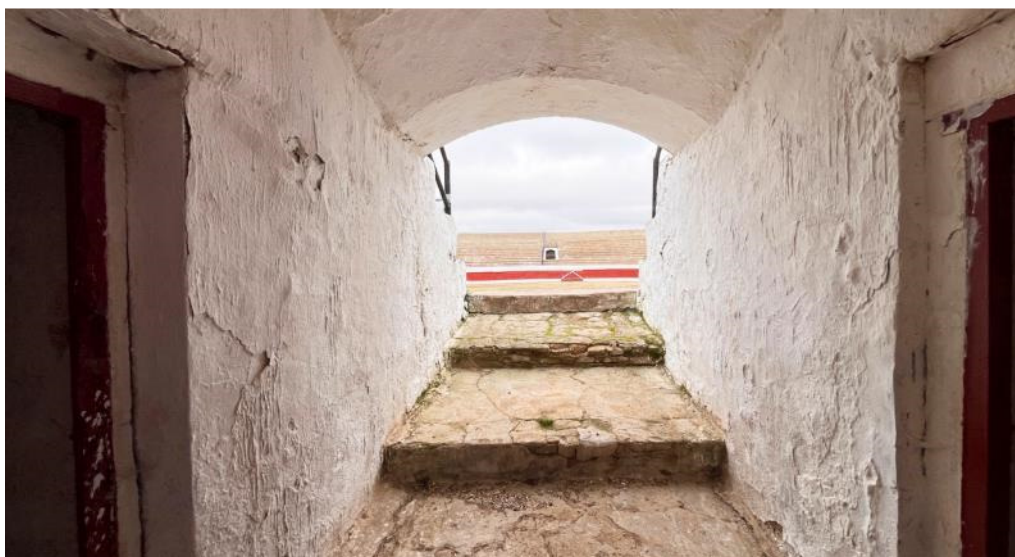
Vista general tendido sombra



Acceso sureste



Acceso sureste y accesos a a taquillas laterales



Acceso sureste y accesos a taquillas laterales



Taquilla oeste



Taquilla este



Acceso a tendidos desde puerta sureste



Vista general tendido sureste (sol)



Vista general tendido sureste (sol)



Bajada a aseos y puerta grande desde tendidos



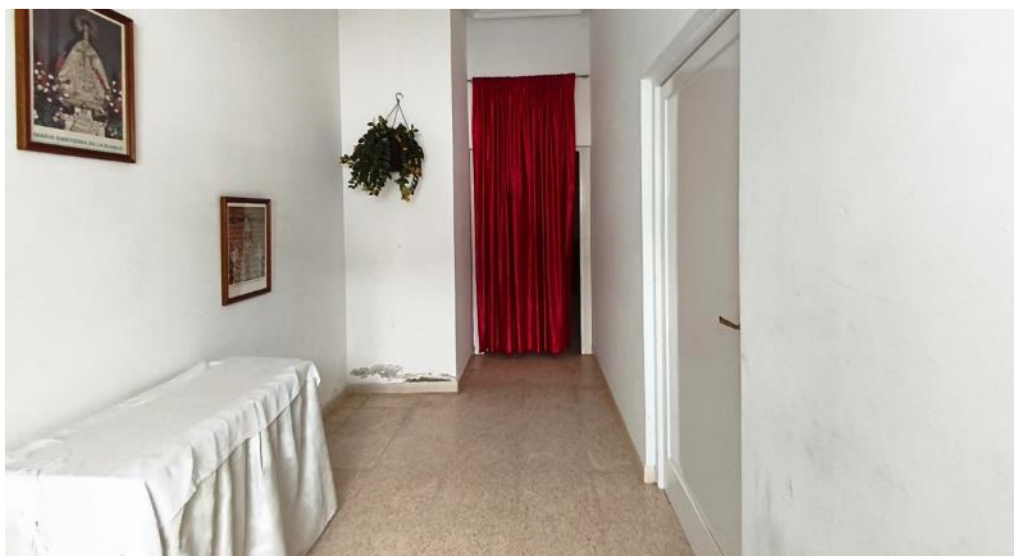
Callejón perimetral



Callejón perimetral



Callejón perimetral – detalle aliviaderos



Construcciones auxiliares - capilla



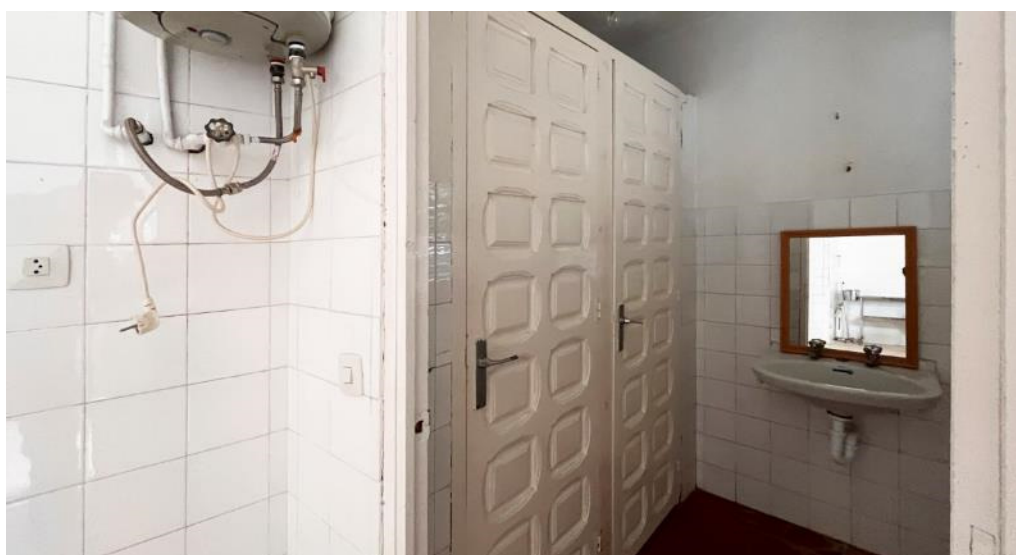
Construcciones auxiliares – sala de cuadrillas



Construcciones auxiliares – enfermería



Construcciones auxiliares – enfermería



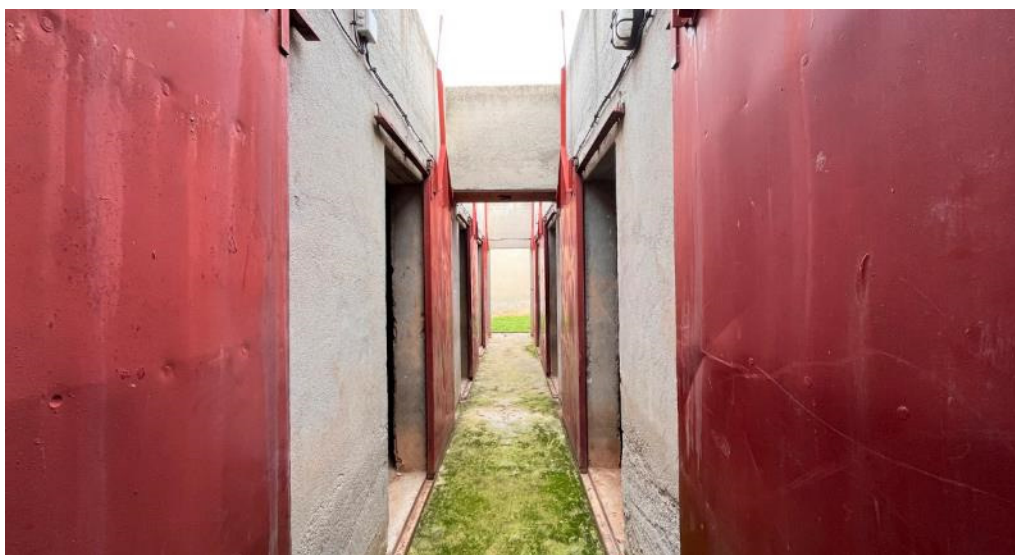
Construcciones auxiliares – aseos enfermería



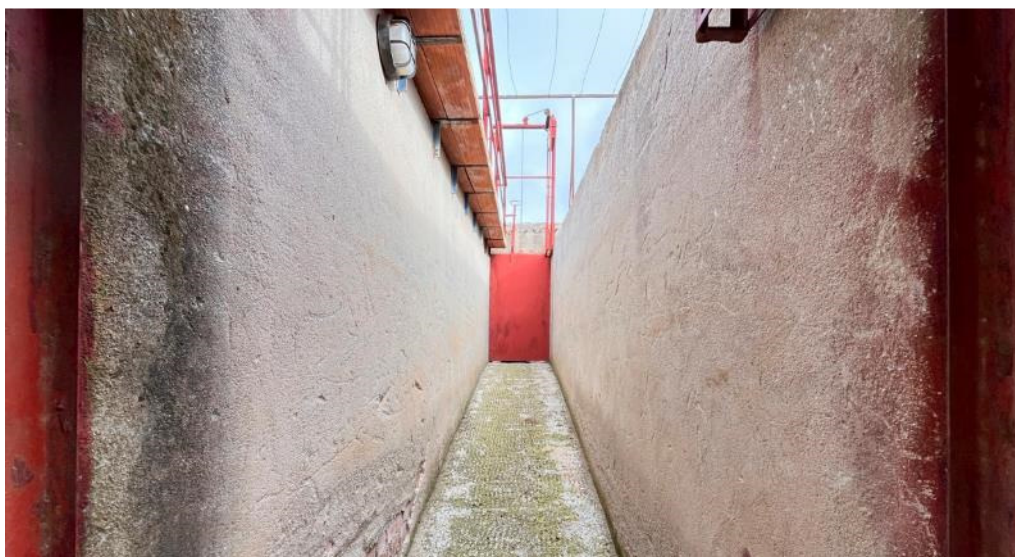
Construcciones auxiliares – nave de despiece



Construcciones auxiliares – nave de despiece



Construcciones auxiliares – toriles



Construcciones auxiliares – toriles



Construcciones auxiliares – corrales y acceso a toriles



Construcciones auxiliares – corrales



Construcciones auxiliares – corrales



Construcciones auxiliares – corrales



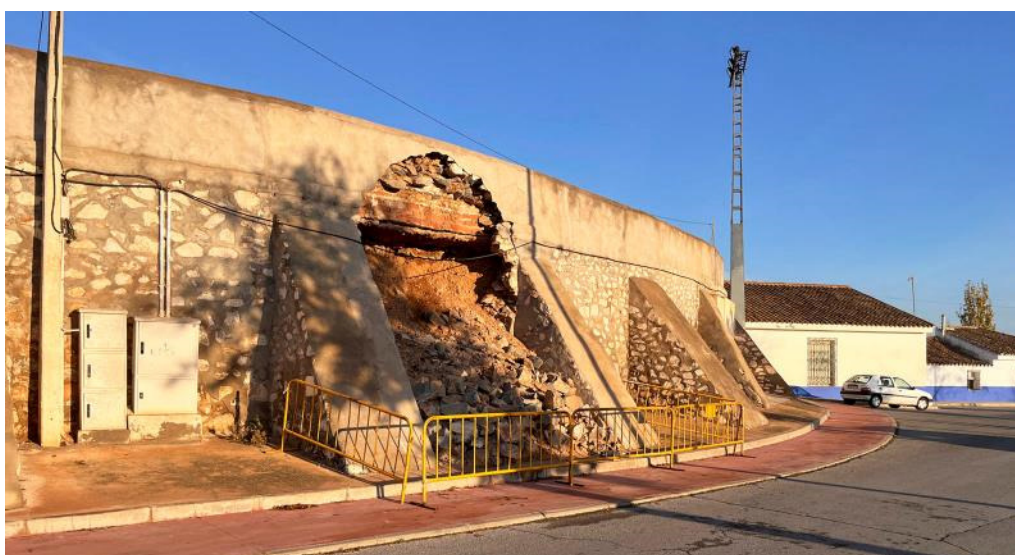
Construcciones auxiliares – toriles y pasarelas



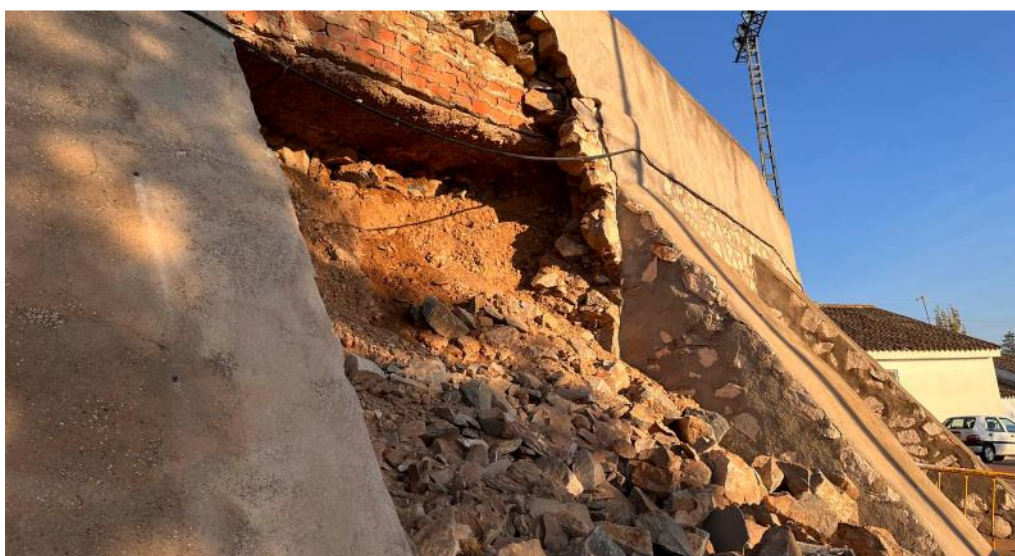
Construcciones auxiliares – toriles y pasarelas



Tramo de cerramiento dañado lienzo sureste – colapso fábrica de mampostería



Tramo de cerramiento dañado lienzo sureste – colapso fábrica de mampostería



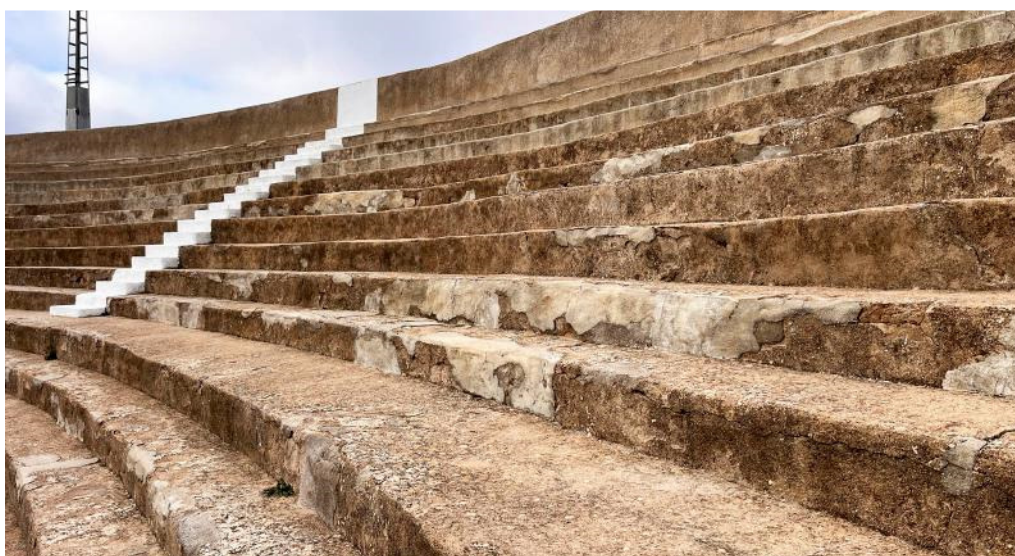
Tramo de cerramiento dañado lienzo sureste – colapso fábrica de mampostería



Elevada presencia de mortero de cemento enmascarando morteros de junta originales



Fábrica de mampostería peto superior – desprendimientos mortero



Irregularidades y parcheado de gradas en tendidos



Irregularidades y parcheado de gradas en tendidos



Irregularidades y parcheado de gradas en tendidos



Ausencia de mortero en junta en fábricas de cerramiento de taquillas



Ausencia de mortero en junta en fábricas de cerramiento de taquillas



Grietas en bóvedas de taquillas



Irregularidades y parcheado de gradas en tendidos



Irregularidades y parcheado de gradas en tendidos



Irregularidades y parcheado de gradas en tendidos



Revestimiento de paños con mortero de cemento, impidiendo la transpirabilidad de los elementos

El presente documento es copia de su original, del que son autores los arquitectos Rubén Casanova Fernández y Orencio Verbo Sánchez. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

CASANOVA
FERNANDEZ RUBEN
- 50475435A

Firmado digitalmente por CASANOVA
FERNANDEZ RUBEN - 50475435A
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-50475435A,
givenName=RUBEN, sn=CASANOVA
FERNANDEZ, cn=CASANOVA
FERNANDEZ RUBEN - 50475435A
Fecha: 2026.02.10 14:25:32 +01'00'



VERBO SANCHEZ
ORENCIO -
70353222V

Firmado digitalmente por VERBO
SANCHEZ ORENCIO - 70353222V
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-70353222V,
givenName=ORENCIO, sn=VERBO
SANCHEZ, cn=VERBO SANCHEZ
ORENCIO - 70353222V
Fecha: 2026.02.10 14:25:49 +01'00'