

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE  
SANT ANDREU  
(ENTRE EL BALUARTE DE SANT JAUME Y LA PUERTA DE TIERRA)  
CIUTADELLA DE ROSES. ALT EMPORDÀ**

**DOCUMENTO NÚMERO 3  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**ÍNDICE**

1. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES .....	1
2. PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES .....	12



## 1. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

### Preliminar

- 01. Objecto del Pliego de condiciones
- 02. Documentación del contrato de la obra
- 03. Disposiciones legales que se habrán de tener en cuenta
- 04. Interpretaciones

### Delimitación general de las funciones técnicas

- 05. Dirección de la obra
- 06. Facultades generales
- 07. Técnicos Directores
- 08. Régimen jurídico
- 09. Contractista
- 10. Llibro de obras

### Obligaciones i derechos generales del contratista

- 11. Verificación de los documentos del Proyecto
- 12. Plan de seguredad
- 13. Oficina de obra
- 14. Representación del contratista
- 15. Presencia del contractista en la obra
- 16. Responsabilidad del contratista
- 17. Trabajos no estipulados expresamente
- 18. Reclamaciones contra los técnicos directores
- 19. Recusación para el contratista del personal nombrado por la Dirección Facultativa
- 20. Faltas del personal
- 21. Vigilancia a la obra

### Prescripciones generales relativas a los trabajos, a los materiales i a los medios auxiliares

- 22. Caminos i accesos
- 23. Replanteo de la obra
- 24. Comienzo de la obra i del plan de trabajo
- 25. Ampliación del proyecto por causas imprevistas
- 26. Prórroga por causa de fuerza mayor
- 27. Responsabilidad de la Dirección Facultativa
- 28. Condiciones generales en la ejecución de los trabajos
- 29. Obras ocultas
- 30. Vicios escondidos
- 31. Condiciones que han de reunir los materiales
- 32. Materiales i aparejos
- 33. Materiales no utilizables
- 34. Control de calidad
- 35. Limpieza de las obras
- 36. Trabajos defectuosos
- 37. Medios auxiliares
- 38. Obras en periodo estival
- 39. Supósitos de modificaciones
- 40. Partidas alzadas

## Artículo 1. OBJETIVO DEL PLIEGO DE CONDICIONES

Las obras objeto de este proyecto son todas las necesarias y suficientes para realizar el Proyecto d'Adecuación de murallas y fosos en el entorno del baluarte de San Andreu (entre el baluarte de San Jaume y la puerta de Tierra), a la Ciudadela de Roses. Alt Empordà. Con estricta sujeción a la documentación de la obra gráfica y del proyecto, a las condiciones que se señalan en los Pliegos de condiciones y en las órdenes que, en cada caso particular, puedan dictar los técnicos directores de la obra.

Esta documentación se completa con el estado de mediciones y el presupuesto de la obra, donde se incluye una referencia de todos los trabajos detallados en el proyecto, sin que se pueda al alegar errores en las mediciones -que deberá revisar y ratificar el contratista-, interpretación del proyecto o de los precios unitarios que habrán servido para componer el presupuesto total.

## Artículo 2. DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1º Las condiciones fijadas en el documento de contrato de empresa o arrendamiento de la obra si existe.
- 2º El presente Pliego de condiciones particulares.
- 3º El Pliego de condiciones general.
- 4º El resto de la documentación del proyecto.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa de las obras se incorporan al proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones. En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, **la cota prevalece sobre la medida a escala**.

## Artículo 3. NORMAS DE APLICACIÓN GENERAL Y DISPOSICIONES LEGALES A TENER EN CUENTA.

En la ejecución de esta obra, se deberán tener en cuenta las disposiciones que resulten de la aplicación de la normativa concreta de obras de edificación y urbanización, que incluye:

### Urbanismo y administración pública

- a. Ley 3/2012 , de 22 de febrero, de modificación del Texto refundido de la Ley de Urbanismo
- b. Decreto 305/2006, de 18 de julio, de Reglamento de la Ley de Urbanismo.
- c. Real Decreto Legislativo 2/2008 de Texto refundido de la Ley del Suelo.
- d. Decreto Legislativo 2/2003, de 28 de abril, de Texto Refundido de la Ley Municipal y de Régimen Local de Cataluña.
- e. Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del Sector Público.
- f. Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las administraciones públicas.
- g. Decreto 179/1995, de 13 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Obras, actividades y servicios de los entes locales (ROAS).
- h. Texto refundido del Plan General de Ordenación Urbana de Roses (PGOU) de julio de 2013 aprobado definitivamente por la Comisión Provincial de Urbanismo de Girona en fecha 7 de julio de 1993, junto con las posteriores modificaciones puntuales aprobadas.

### Urbanización y vialidad

- Orden 2/07/1976, PG-3/88, "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de carreteras", y posteriores modificaciones.
- Orden Ministerial de 28/12/1999 por la que se actualiza el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de carreteras y puentes" en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (BOE 28/1/2000)
- Orden Ministerial FOM 1382/2002, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de carreteras y puentes" relativos a la Construcción de Explanaciones, Drenajes y Cimentaciones (BOE, 11 de Julio).

## PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 3

- Orden Ministerial FOM 475/2002, de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de carreteras y puentes", relativos a hormigones y aceros (BOE, 06/03/2002).
- Orden Circular 5/2001, de 24 de mayo, sobre riegos auxiliares, mezclas Bituminosas y pavimentos de hormigón.
- Orden Circular 326/2000, de 17 de febrero, de geotecnia vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenajes.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por el que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la instrucción de carreteras.
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por el que se aprueba la norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmas", de la instrucción de Carreteras.
- Orden 12/05/1990 por la que se aprueba la instrucción de carreteros 5.2-IC "Drenaje superficial"
- Orden 27/12/1999, Norma 3.1-IC "Trazado, de la Instrucción de carreteras"
- UNE-EN- 124 1995. Dispositivos de cubrimiento y cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos tipo, marcado y control de calidad.
- EHE-08 "Instrucción del Hormigón Estructural" aprobado por RD 1247/2008 de 18 de julio.

Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas

- Ley 13/2014, de 30 de octubre, de accesibilidad.
- Decreto 135/1995, de 24 de marzo, de desarrollo de la Ley 20/1991 de Promoción de la Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.
- Real Decreto 505/2007, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y de supresión de barreras arquitectónicas, y de aprobación del Código de accesibilidad.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de Febrero, por el que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados

Seguridad y salud en el trabajo

- a. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- b. Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por lo que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

Residuos de la construcción y control de calidad

- a. Decreto 89/2010, de 29 de junio, por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC).
- b. Decreto 161/2001, de 12 de junio, de modificación del Decreto 201/1994, de 26 de julio, regulador de los escombros y otros residuos de la construcción.
- c. Decreto 375/88, de 1 de diciembre, sobre control de calidad de la edificación. Orden 13/09/89 relación mínima de materiales a controlar. Orden 16/04/92 modifica la relación de materiales.

Alumbrado y protección del medio nocturno

- a. Ley 6/2001, de 31 de mayo, de Ordenación Ambiental del Alumbrado para la Protección del Medio Nocturno.
- b. Decreto 190/2015, de 25 de agosto, de desarrollo de la Ley 6/2001, de 31 de mayo, de ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio nocturno
- c. Decreto 82/2005, de 3 de mayo de Reglamento de desarrollo de la Ley 6/2001 de Ordenación Ambiental del Alumbrado para la Protección del Medio Nocturno.

Otras administraciones

- a. Ley 4/1998 de Protección del Cap de Creus.
- b. MAH/2618/2006 Plan Especial de protección del medio natural y del paisaje del parque natural del Cap de Creus.
- c. Ley 5/2003 de Medidas de prevención de incendios forestales en las urbanizaciones sin continuidad inmediata con la trama urbana y el reglamento que la desarrolla (Decreto 123/2005).
- d. Plan Director Territorial del Empordà publicada en el DOGC su aprobación definitiva en fecha 20 de octubre de 2006.

Control ambiental de las actividades

- a. Ley 20/2019, de 4 de diciembre de 2012, de prevención y control ambiental de las actividades (PCAA)

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 4

- b. Ley 16/2015, de 21 de julio, de simplificación de la actividad administrativa de la Administración de la Generalitat y de los gobiernos locales de Cataluña y de impulso de la actividad económica

#### Ruido

- a. Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en referencia a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas y el Reglamento que la desarrolla (RD 1367/2207).
- b. Ley 16/2002, de 28 de junio, de protección contra la contaminación acústica, y anexos modificados según el Decreto 176/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley.
- c. Ordenanza municipal de ruidos y vibraciones de Roses.

También, en su caso, la siguiente normativa relativa a:

- a. Decreto 65/1982, de 9 de marzo, que regula la atención asistencial y educativa de los niños menores de 6 años.
- b. Decreto 1004/1191, modificación contenida en la Disposición Adicional 3ª del RD 1487/1994.
- c. Catálogo de elementos urbanos y criterios de urbanización aprobado inicialmente por el Pleno Ordinario de fecha 3 de diciembre de 2001 y definitivamente por decreto de fecha 15 de febrero de 2002.

### **Artículo 4. INTERPRETACIONES**

Es obligatorio por parte del contratista el cumplimiento exacto de todas las prescripciones contenidas en este documento y en los documentos oficiales referentes a la industria de la construcción vigente, y si surgieran dudas o interpretaciones diferentes, dicho contratista deberá consultar y cumplir exactamente las órdenes dadas por los técnicos directores, debiendo informarles durante toda la ejecución de la obra.

De una manera general se considera complementario del presente documento el Pliego de condiciones generales de la Dirección General de Arquitectura, 1960 (O.M. 4 de junio de 1973).

### **3.2. DELIMITACIÓN GENERAL DE LAS FUNCIONES TÉCNICAS**

### **Artículo 5. DIRECCIÓN DE LA OBRA**

La dirección facultativa de los trabajos la asumen los técnicos municipales a los que el Ayuntamiento ha nombrado como Directores de las obras.

### **Artículo 6. FACULTADES GENERALES**

Además de todas las facultades particulares que correspondan a los técnicos directores, es misión específica suya la dirección de los trabajos que se realizan en las obras, tanto por él mismo, como por medio de sus representantes técnicos, y por ello con autoridad técnica legal completa e indiscutible, incluso el previsto específicamente en el Pliego de condiciones de la edificación y urbanización, sobre las personas y las cosas situadas en la obra, y en relación con los trabajos que, por la ejecución de los edificios y obras anexas, lleven a cabo.

### **Artículo 7. TÉCNICOS DIRECTORES**

Corresponde a los técnicos directores:

- a. Comprobar la adecuación del proyecto a las características del suelo.
- b. Efectuar el replanteo de la obra y preparar al acto correspondiente.
- c. Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que sean necesarios.
- d. Asistir a las obras tantas veces como sea necesario a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean necesarias para conseguir la correcta solución arquitectónica.
- e. Coordinar la intervención en la obra de otros técnicos que, en su caso, concurren a la dirección en función propia en aspectos parciales de su especialidad.
- f. Planificar, a la vista del proyecto urbanístico del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- g. Realizar o disponer de las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias programadas en el Plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable.

## PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 5

- Informarán al constructor de los resultados dando las órdenes oportunas; si no se resuelve la contingencia adoptarán las medidas que correspondan.
- h. Redactar cuando se requiera el estudio de los sistemas adecuados a los peligros del trabajo por la realización de la obra y aprobar el Plan de seguridad y salud para la aplicación del mismo.
  - i. Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y sistemas de seguridad y salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
  - j. Realizar las mediciones de la obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas en las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
  - k. Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de recepción.
  - l. Preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir el certificado final de obra.

**Artículo 8. RÉGIMEN JURÍDICO**

El contrato se regirá por el pliego de cláusulas administrativas generales para los contratos de obras aprobado por el Ayuntamiento de Roses, el pliego de cláusulas administrativas particulares, el presente pliego de condiciones particulares y el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones públicas aprobado por RD1098/2001 de 12 de octubre.

**Artículo 9. CONTRATISTA**

Corresponde al contratista:

- a. Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que sean necesarios y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- b. Elaborar, cuando se requiera, el Plan de seguridad y salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad del trabajo.
- c. Hacer suscribir con los técnicos directores del acta de replanteo de la obra.
- d. Ordenar y dirigir la ejecución material de acuerdo con el proyecto, a las normas técnicas y las reglas de la buena construcción. Ostentará la dirección de todo el personal que intervenga en la obra y coordine las intervenciones de los subcontratados.
- e. Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción de la dirección facultativa, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- f. Custodiar los libros de órdenes y seguimiento de la obra y dar el visto bueno a las anotaciones que se practiquen.
- g. Facilitar la dirección facultativa con antelación suficiente, los materiales necesarios para llevar a cabo los ensayos que le correspondan.
- h. Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- i. Suscribir con el promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- j. Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- k. Es obligación del contratista la colocación de los carteles informativos de las obras a realizar, de acuerdo con el modelo incluido en el proyecto suministrado por la Dirección Facultativa, tanto al de la Administración Municipal como de otras Administraciones que intervengan en el proyecto. La colocación de los carteles mencionados será preceptiva y previa a la tramitación y presentación de la primera certificación de obras.
- l. Es a cargo del contratista la colocación de carteles, señales de tráfico y otros sistemas indicativos de las obras que se están realizando en la vía pública, así como la realización y pagos de los trámites administrativos necesarios para el empleo de esta vía pública, siempre que no sea bajo licencia municipal.

**Artículo 10. LIBRO DE OBRAS**

Se entregará por parte del promotor un libro de obras que el contratista deberá custodiar, y servirá para recoger las órdenes que dicte la dirección facultativa y las incidencias y comunicaciones que tanto la dirección como el contratista puedan formular, las cuales deberán ser enteradas por ambas partes.

**2.3. OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONTRATISTA****Artículo 11. VERIFICACIÓN DEL DOCUMENTO DEL PROYECTO**

Previo al inicio de las obras, el contratista consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la obra contratada. En caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

## **Artículo 12. PLAN DE SEGURIDAD**

El contratista se compromete a cumplir y hacer cumplir la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, la Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo según la orden del Ministerio del Trabajo 9/03/1971 y toda la normativa que complementa, y las órdenes pedidas de la Dirección Facultativa en este sentido. Asimismo cumplirá lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, incidiendo en la presentación del Plan de seguridad y el cumplimiento del artículo 11 del RD 1627/1997.

También se tomarán las medidas necesarias para evitar daños a los bienes públicos y privados, evitando también la caída de materiales de la obra y colocando las protecciones y señalizaciones necesarias para el paso de peatones. Del cumplimiento de estos puntos, será responsable directo al contratista. La Dirección Facultativa se reserva el derecho de modificar y/o complementar las protecciones mencionadas.

## **Artículo 13. OFICINA EN LA OBRA**

El contratista habilitará en la obra una oficina en la que se instalen unas mesas adecuadas donde se pueda extender y consultar los planos. En esta oficina el contratista tendrá siempre una copia de todos los documentos del proyecto que le hayan sido facilitados por los técnicos directores, así como el libro de órdenes.

Cada orden deberá estar hecha y firmada por la Dirección Facultativa, y se suscribirá el enterado en representación del contratista por el jefe de la obra o encargado. La copia de cada orden quedará en poder de la Dirección facultativa, mientras que el original quedará en el libro.

## **Artículo 14. PERSONAL DEL CONTRATISTA**

El contratista estará obligado a tener un técnico titulado de grado medio o superior responsable de los trabajos, y si no tiene ninguno será el mismo contratista que llevará la obra, lo cual será comunicado por escrito al Ayuntamiento antes de comenzar los trabajos.

Tanto el contratista como el técnico titulado serán responsables de los accidentes, perjuicios o infracciones que puedan pasar a cometerse por la ejecución anómala de las obras o el incumplimiento de las disposiciones, en especial, la normativa de seguridad y salud en el trabajo y las de seguridad de peatones, vehículos y limpieza de la vía pública.

## **Artículo 15. PRESENCIA DEL CONTRATISTA EN LA OBRA**

El contratista por él mismo o por medio de sus técnicos o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará la dirección facultativa, en las visitas que hagan a las obras, poniendo a su disposición la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios suministrándoles los datos necesarios para la comprobación de las mediciones y liquidaciones.

## **Artículo 16. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA**

El contratista se obliga a cumplir exactamente los preceptos contenidos en las disposiciones vigentes de carácter oficial que regulen en el trabajo, o que sucesivamente, entren en vigor. Queda también obligado al cumplimiento de todo lo que prescriben las ordenanzas municipales, reglamentos de policía urbana, legislación vigente respecto al trabajo, y será responsable de los perjuicios que sobrevinieran por incumplimiento de estos requisitos de una manera especial se obliga a cumplir con todo rigor la Ordenanza de seguridad e higiene del trabajo en la industria de la construcción. El contratista se ocupará, pues, de trasladar esta responsabilidad debidamente a todos los subcontratistas que puedan auxiliarlo en la ejecución de la obra contratada. Será también responsable, jurídica y económicamente, de todos los males que por su causa se produjeran en las vías públicas o fincas contiguas.

El contratista es responsable del buen funcionamiento y de la ejecución de las obras y ordenará la demolición y reconstrucción de las que, a criterio de la Dirección de la obra, no reúnan las debidas condiciones, sin que pueda

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 7**

considerarse factor eximente el hecho de haber sido ya examinadas con anterioridad. En ningún caso podrán alegarse estas circunstancias como factores que pudieran afectar a la fecha de finalización de las obras.

Se hace especial mención, si así se establece en el Plan de seguridad, de la obligación del contratista de constituir en la obra el Comité de Seguridad del Trabajo previsto en las disposiciones vigentes, el cual estará presidido por el jefe de la obra designado por la empresa constructora, y suscribir un seguro que cubra el riesgo de daños y hundimiento de la obra, el de responsabilidad civil, el riesgo de maquinaria y los riesgos extraordinarios.

### **Artículo 17. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE**

Es la obligación del contratista ejecutar todo lo que sea necesario para la construcción y aspecto de las obras, aunque no esté expresamente estipulado, siempre que, sin separarse del espíritu de este pliego y de su correcta interpretación, lo disponga la Dirección Técnica de la obra.

Es a cargo del contratista la realización de redes provisionales para garantizar el suministro de los diferentes servicios que se afectan o que hay que reponer. Asimismo deberá abonar las reparaciones realizadas por los instaladores autorizados por averías en servicios existentes debido a la ejecución de las obras, omitir el caso de que la existencia del servicio no hubiera sido definida por el proyecto o las compañías concesionarias.

Es la obligación del contratista el cierre perimetral del ámbito de la obra a juicio de la Dirección Técnica o del Coordinador de Seguridad y Salud. Sin embargo es a su cargo los diferentes cierres o pasarelas provisionales que fueran necesarios para garantizar la seguridad de los peatones y permitir un recorrido peatonal necesario a juicio de la Dirección Técnica.

### **Artículo 18. RECLAMACIONES CONTRA LOS TÉCNICOS DIRECTORES**

Las reclamaciones que el contratista quiera hacer de las órdenes que le mandan los técnicos directores, sólo podrá presentarlas por medio de ellos mismos, ante la Ayuntamiento, y si son de orden económico directamente al Ayuntamiento. Contra disposiciones de orden técnico o facultativo de los técnicos directores, no se admitirá reclamación y el contratista podrá salvar la responsabilidad, si así lo cree oportuno, mediante exposición razonada dirigida a los técnicos directores, a los que podrán limitar sus respuestas al justificante de recepción, que en todo caso será el obligatorio para este tipo de reclamaciones.

### **Artículo 19. REPOSICIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA**

La Dirección de las obras podrá no admitir el personal que, según su criterio, no reúna las condiciones de aptitud para el buen desarrollo de la obra, siendo sustituido por otro personal apto sin derecho a reclamación por parte del contratista.

El contratista no podrá recusar a los arquitectos, ingenieros, aparejadores o personal encargado por estos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte del Ayuntamiento se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones. Cuando se crea perjudicado por el trabajo de estos procederá de acuerdo a lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa pueda interrumpirse la marcha de los trabajos.

### **Artículo 20. FALTAS DEL PERSONAL**

La Dirección Técnica, en el supuesto de desobediencia a sus instrucciones, incompetencia manifiesta o negligencia grave que comprometan o estorben la marcha de los trabajos, podrá requerir al contratista que aparte de la obra los operarios causantes de la perturbación.

### **Artículo 21. VIGILANCIA EN LA OBRA**

El contratista está obligado, una vez comenzada la obra, a abonar el importe de la vigilancia diurna y nocturna que puedan hacer falta; este importe se considerará incluido en los gastos generales de obra.

### **3.4. PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y LOS MEDIOS AUXILIARES**

### **Artículo 22. CAMINOS Y ACCESOS**

---

El constructor dispondrá a cargo de los accesos a la obra y su cierre. La Dirección Técnica podrá exigir su modificación o mejora.

### **Artículo 23. REPLANTEO DE LA OBRA**

Antes de iniciarse las obras, tendrá lugar el replanteo general del proyecto. Dicho replanteamiento lo hará la Dirección Técnica junto con un representante legal del contratista adjudicatario.

Se harán constar, expresamente, las contradicciones, errores y omisiones que se hayan observado en los documentos contractuales del proyecto, no pudiéndose proceder a ninguna reclamación por parte del adjudicatario, entendiéndose que antes de hacer la oferta se procederá a un detallado estudio de proyecto.

El replanteo se hará de acuerdo con los planos del proyecto y se dejarán sobre el terreno las señales y referencias, con suficiente garantía de permanencia para poder hacer referencia los trabajos que se ejecuten.

Se harán replanteamientos parciales que la Dirección Facultativa determine, y se levantará acta en cada ocasión. Los gastos de los replanteamientos serán a cargo del contratista. La ausencia del contratista o de su representante legal a los replanteamientos no implicará el reconocimiento que resulte.

### **Artículo 24. PROGRAMA DE TRABAJO.**

El contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo de un mes, salvo causa justificada desde la notificación de la autorización para iniciar las obras, cuando se establezca expresamente en el Pliego de cláusulas administrativas particulares. Esta cláusula deberá figurar siempre que la total ejecución de la obra esté prevista en más de una anualidad. La administración resolverá sobre él, dentro de los 30 días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer al programa de trabajo presentado la introducción de modificaciones o cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas de la contrata.

El programa de trabajo especificará en la ordenación general, los períodos e importes de ejecución de las diferentes unidades de obra compatibles con los plazos parciales establecidos en el Pliego de cláusulas administrativas particulares para la finalización de las diferentes partes fundamentales en que haya considerado la obra.

En caso de que la ejecución de las obras coincida con los meses de verano, el Ayuntamiento se reserva el derecho de detener las obras desde el 30 de junio hasta el 15 de septiembre por razones de interés público dado que se trata de una población turística, los costes que ello suponga irán a cargo del contratista y sin que éste tenga derecho a indemnización. Durante este espacio de tiempo en que las obras tengan que parar se podrá acordar una suspensión de las obras siendo a cargo del contratista el mantenimiento de la señalización, obra ejecutada, instalaciones...

La Dirección Técnica podrá acordar no dar curso a las certificaciones de obra hasta que el contratista haya presentado en la forma debida el programa de trabajo cuando éste sea obligatorio, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de las certificaciones.

### **Artículo 25. AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR**

Cuando sea necesario por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirá los trabajos, se continuará según las instrucciones dadas por la Dirección Técnica mientras se formula o se tramita el proyecto modificado, de acuerdo con lo dispuesto en el vigente Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. El contratista está obligado a realizar con su personal y sus materiales lo que la Dirección de las obras disponga para apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, ya que su importe le será consignado en un presupuesto adicional.

### **Artículo 26. PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR**

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 9**

Si por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del contratista, éste no pudiese comenzar las obras, tuviera que suspenderlas o no le fuera posible terminarlas en los plazos fijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del arquitecto.

El contratista expondrá, por escrito dirigido a la Dirección Técnica, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que solicitan por esta.

### **Artículo 27. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA**

El contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de las obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso que habiendo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

### **Artículo 28. CONDICIONES GENERALES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

Los trabajos se ajustarán exactamente a los planos del proyecto de ejecución, a este Pliego de condiciones y en el estado de mediciones. Los técnicos directores de la obra resolverán cualquier discrepancia que pudiera existir. Si por cualquier circunstancia fuera necesario efectuar alguna variación en la obra, se redactarán los correspondientes planos modificados, a los que se considerarán desde el día de su fecha parte integrante del proyecto primitivo y, por tanto, sujetos a las especificaciones de cada uno de los documentos de éstos, siempre y que no se le oponga.

Cualquier orden dada por los técnicos no supondrá ninguna alteración en el presupuesto del proyecto si no se redacta el correspondiente proyecto modificado.

### **Artículo 29. OBRAS OCULTAS**

De todos los trabajos y unidades que hayan de quedar ocultos a la terminación de la obra, se levantarán los planos necesarios para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por duplicado, y se entregará: uno, a la Dirección Técnica; y el segundo, al contratista, firmados todos ellos por los tres. Estos deberán ir suficientemente acotados y se considerarán documentos indispensables para efectuar las mediciones.

### **Artículo 30. VICIOS OCULTOS**

Si la Dirección Facultativa tuviera razones fundadas para creer en la existencia de vicios de construcción escondidos en las obras ejecutadas, ordenará en cualquier momento y antes de la recepción definitiva los escombros que crea necesarios para el reconocimiento de los trabajos que suponga que son defectuosos. Los gastos serán a cargo del constructor siempre que la Dirección Técnica tenga razón en los supuestos.

### **Artículo 31. CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES**

Cualquier material que fuera necesario emplear deberá reunir las cualidades que se requieran por su función a juicio de la Dirección Técnica de la obra y de acuerdo con los Pliegos generales de condiciones.

Los productos industriales de utilización a la obra que, por sus especiales peculiaridades se determinen excepcionalmente en el documento contractual por referencia a la marca, modelo o denominación específica, solamente podrán sustituirse por otros de similares por parte del contratista, si así lo autoriza expresamente la Dirección Técnica de la obra, en el correspondiente libro de órdenes. Se entenderá que un producto es similar si cumple las mismas características técnicas en cuanto a funcionalidad, calidad y diseño.

Si el producto similar autorizado es de menor precio, se certificará la partida correspondiente de conformidad con este menor precio, y se acompañará la certificación de la obra con el documento que acredite la conformidad de la Dirección Facultativa y del contratista con el precio. Si no se llega a un acuerdo en la fijación del precio del material similar, éste no podrá autorizarse.

### **Artículo 32. MATERIALES Y APARATOS. SU PROCEDENCIA**

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 10**

El contratista tiene libertad de proveerse de los materiales y aparejos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego particular de condiciones técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su emprendiendo o recogimiento, el constructor deberá presentar a la Dirección Técnica una lista completa de los materiales y aparatos a utilizar en la que se especifican todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

### **Artículo 33. MATERIALES NO UTILIZABLES**

El contratista, a su cargo, transportará y colocará agrupándolos ordenadamente y en lugar adecuado, los materiales procedentes de excavaciones y derribos. Se retirarán de la obra y se llevarán al vertedero cuando así esté establecido en el presupuesto.

### **Artículo 34. CONTROL DE CALIDAD**

En las ofertas para la construcción de la obra se considerarán incluidos todos los gastos necesarios para proceder a los ensayos previstos en las normas y disposiciones generales y de una manera especial cuando se refieran al control de calidad de la obra, de acuerdo al nivel de exigencia definido en el Plan de Control de Calidad.

Este control de calidad deberá contratarse con un laboratorio debidamente homologado, que ofrezca garantías suficientes a juicio de la Dirección Técnica. Su coste está incluido en el presupuesto, tanto si se encuentra formando parte de un porcentaje del P.E.M. o bien como capítulo independiente.

### **Artículo 35. LIMPIEZA DE LAS OBRAS**

Es obligación del contratista mantener las obras limpias tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca un buen aspecto.

### **Artículo 36. TRABAJOS DEFECTUOSOS**

Hasta que se dé la recepción definitiva de las obras, el contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que puedan existir en los mismos, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales utilizados o aparatos colocados, sin que puedan servir de excusa, ni le conceda ningún derecho la circunstancia de que los técnicos directores o sus subalternos no le hayan sido valorados en las certificaciones particulares de obras, que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta.

Como consecuencia de todo esto, cuando los técnicos municipales directores o su representante en la obra se den cuenta de vicios y defectos en los trabajos ejecutados, o de que los materiales utilizados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o una vez se hayan terminado, y antes de verificar la recepción definitiva de la obra, que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado y todo eso a cargo del adjudicatario de las obras.

### **Artículo 37. MEDIOS AUXILIARES**

Serán a cargo del contratista los andamios, cintas, máquinas y otros medios auxiliares que se necesiten para el funcionamiento y ejecución de los trabajos, y las conexiones de servicio e instalaciones necesarias para la correcta ejecución de las obras, no teniendo la Dirección Facultativa ninguna responsabilidad por cualquier avería o accidente personal que pueda pasar a las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

El contratista está obligado, a criterio de la Dirección Técnica, a disponer en cada momento de la maquinaria necesaria para poder llevar la obra al ritmo fijado en el contrato de acuerdo con el calendario de la obra.

### **Artículo 38. OBRAS EN PERIODO ESTIVAL**

## PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 11

En caso de que la ejecución de las obras coincida con los meses de verano, el Ayuntamiento se reserva el derecho de detenerlas desde el 30 de junio hasta el 15 de septiembre por razones de interés público dado que se trata de una población turística. Los costes que ello suponga irán a cargo del contratista y sin que éste tenga derecho de indemnización. Durante este espacio de tiempo en que las obras tengan que parar se podrá acordar la suspensión de las obras siendo a cargo del contratista el mantenimiento de la señalización, la obra ejecutada, instalaciones, etc.

**Artículo 39. SUPUESTOS DE MODIFICACIONES**

El proyecto se puede modificar en base a unos supuestos, los cuales se entienden referidos a la condición de no haber sido previsibles con anterioridad a la contratación y habiendo aplicado toda la diligencia requerida de acuerdo con una buena práctica profesional en la elaboración del proyecto o en la redacción de las especificaciones técnicas, siendo estos supuestos los siguientes:

- a. Aparición de servicios afectados ocultos no detectados o por causas objetivas de tipo geológico, hídrico o arqueológico.
- b. Modificaciones impuestas por las compañías suministradoras de agua, de electricidad y de gas, en sus respectivas redes y para incorporar mejoras en las instalaciones municipales como alumbrado público, saneamiento y riego.
- c. Por causas de imposibilidad de plantar especies previstas por cuestiones de periodo de plantación, estocaje del vivero y otros aspectos derivados de la climatología, plagas, etc.

Partidas de obra que puedan afectar con la modificación: la modificación sólo podrá afectar a las partidas incluidas o para incluir en el capítulo de escombros y movimientos de tierras, de alcantarillado, de agua potable, de baja tensión, de alumbrado público.

Esta modificación puede suponer el establecimiento de nuevos precios unitarios no previstos en el contrato.

Porcentaje máximo del precio del contrato que se puede afectar en la modificación: 10%

**Artículo 40. PARTIDAS ALZADAS**

De acuerdo con el artículo 154.3 del RD 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las administraciones públicas, RGLCSP, las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al contratista una vez ejecutadas en su totalidad.

Sin embargo y de acuerdo con este artículo, determinadas partidas alzadas de abono íntegro que se incluyen en el presupuesto de este proyecto se liquidarán de forma proporcional a las certificaciones de obra ejecutadas o a la evolución propia de la misma partida a justificar. Estas partidas a liquidar proporcionalmente a la obra realizada son, básicamente, las siguientes:

- a. Partida alzada a justificar por gastos del cumplimiento del Plan de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.
- b. Otras partidas alzadas a justificar por obras de modificación, desplazamiento, modificación y/o mejora de instalaciones de las compañías de servicios públicos.

Roses, septiembre del 2021

Carme Riu Canal, arquitecta

## **2.PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES**

**B011 NEUTROS**

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 14****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Aguas utilizadas para alguno de los usos siguientes:

- Elaboración de hormigón
- Elaboración de mortero
- Elaboración de pasta de yeso
- Riego de plantaciones
- Conglomerados de grava-cemento, tierra-cemento, grava-emulsión, etc.
- Humectación de bases o subbases
- Humectación de piezas cerámicas, de cemento, etc.

**CARACTERISTICAS GENERALES:**

Pueden utilizarse las aguas potables y las sancionadas como aceptables por la práctica.

Se pueden utilizar aguas de mar o salinas, análogas para la confección o curado de hormigones sin armadura. Para la confección de hormigón armado o pretensado se prohíbe el uso de estas aguas, salvo que se realicen estudios especiales.

Se podrá utilizar agua reciclada proveniente del lavado de los camiones hormigonera en la propia central de hormigón, siempre que cumpla las especificaciones anteriores y su densidad sea  $\leq 1,3 \text{ g/m}^3$  y la densidad total sea  $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

El agua a utilizar ya sea en el curado como en el amasado del hormigón, no debe contener ninguna sustancia perjudicial en cantidades que puedan afectar a las propiedades del hormigón o a la protección del armado.

Si tiene que utilizarse para la confección o el curado de hormigón o de mortero y si no hay antecedentes de su utilización o existe alguna duda sobre la misma se verificará que cumple todas y cada una de las siguientes características:

- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952):  $\geq 5$
- Total de sustancias disueltas (UNE 83957):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
- Sulfatos, expresados en SO<sub>4</sub>- (UNE 83956)
  - Cemento SR:  $\leq 5 \text{ g/l}$  (5.000 ppm)
  - Otros tipos de cemento:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)

**Ión cloro, expresado en Cl<sup>-</sup> (UNE 7178)**

- Agua para hormigón armado:  $\leq 3 \text{ g/l}$  (3.000 ppm)
- Agua para hormigón pretensado:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
- Agua para hormigón en masa con armadura de fisuración:  $\leq 3 \text{ g/l}$  (3.000 ppm)

**- Hidratos de carbono (UNE 7132): 0****- Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)****Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:**

- Pretensado:  $\leq 0,2\%$  peso de cemento
- Armado:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración:  $\leq 0,4\%$  peso de cemento

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN****OPERACIONES DE CONTROL:**

Antes del inicio de la obra y si no se tienen antecedentes del agua que se va a utilizar, o se tienen dudas, se analizará el agua para determinar:

- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952)
- Contenido de sustancias disueltas (UNE 83957)
- Contenido de sulfatos, expresados en SO<sub>4</sub> (UNE 83956)
- Contenido de ión Cl<sup>-</sup> (UNE 7178)
- Contenido de hidratos de carbono (UNE 7132)
- Contenido de sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235)

En caso de utilizar agua potable de la red de suministro, no será obligatorio realizar los ensayos anteriores.

En otros casos, la DF o el Responsable de la recepción en el caso de centrales de hormigón preparado o de prefabricados, dispondrá la realización de los ensayos en laboratorios contemplados en el apartado 78.2.2.1 de la EHE, para comprobar el cumplimiento de las especificaciones del artículo 27 de la EHE.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Los controles se realiza **AJUNTAMENT DE ROSES Programa de 15% Control** de la DF y la norma EHE, realizándose la toma de muestras según la UNE 83951.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

No se aceptará el agua que no cumpla las especificaciones, ni para el amasado ni

**B031 ARENAS**

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 16****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Arena procedente de rocas calcáreas, rocas graníticas, mármoles blancos y duros, o arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción o demoliciones en una planta legalmente autorizada para el tratamiento de este tipo de residuos.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Arena de mármol blanco
- Arena para confección de hormigones, de origen:
  - De piedra calcárea
  - De piedra granítica
- Arena para la confección de morteros
- Arena para relleno de zanjas con tuberías
- Arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción y demoliciones

**CARACTERISTICAS GENERALES:**

El contratista someterá a la aprobación de la DF las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos por el Director de Obra, entre otros:

- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.

La DF podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales extraídos.

Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.

La composición granulométrica será la adecuada a su uso, o si no consta, la que establezca explícitamente la DF.

No tendrá margas u otros materiales extraños.

Contenido de piritas u otros sulfuros oxidables: 0%

Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Color más claro que el patrón

Contenido de terrones de arcilla (UNE 7133): <= 1% en peso

Los áridos no han de ser reactivos con el cemento. No se utilizarán áridos procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni las que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc., en cantidades superiores contempladas a la EHE

Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del artículo 28 de la EHE. Además, los que provengan de hormigones estructurales sanos, o de resistencia elevada, serán adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, cumpliendo una serie de requisitos:

- Dimensión mínima permitida = 4 mm
- Terrones de arcilla para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado:<= 0,6%
- Terrones de arcilla para un hormigón con 100% de árido reciclado: <= 0,25%
- Absorción de agua para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 7%
- Absorción de agua para un hormigón con más del 20% de árido reciclado: <= 5%
- Coeficiente de Los Ángeles: <= 40
- Contenidos máximos de impurezas:
  - Material cerámico: <= 5% del peso
  - Partículas ligeras: <= 1% del peso
  - Asfalto: <= 1% del peso
  - Otros: <= 1,0 % del peso

En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el artículo 28 de la EHE.

**ARENA DE MARMOL BLANCO:**

Mezcla con áridos blancos diferentes del mármol: 0%

**ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:**

Se denomina arena a la mezcla de las diferentes fracciones de árido fino que se utilizan para la confección del hormigón

Designación: d/D - IL - N

d/D: Fracción granulométrica, d tamaño mínimo y D tamaño máximo

IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla

N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G,granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado)

Tamaño de los gránulos (Tamiz 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE\_EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en peso

Compuestos de azufre expresado en SO<sub>3</sub> y referidos a árido seco (UNE\_EN 1744-1): <= 1% en peso

Reactividad potencial con AJUNTAMENT DE ROSES Programa del 1,5% Cultural 146507-2)

Sulfatos solubles en ácido, expresados en SO<sub>3</sub> y referidos al árido seco (UNE\_EN 1744-1): <= 0,8 en peso

Cloruros expresados en Cl<sup>-</sup> y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1):

## B033 GRAVAS

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 18****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Áridos utilizados para alguno de los siguientes usos:

- Confección de hormigones
- Confección de mezclas grava-cemento para pavimentos
- Material para drenajes
- Material para pavimentos

Su origen puede ser:

- Áridos naturales, procedentes de un yacimiento natural
- Áridos naturales, obtenidos por machaqueo de rocas naturales
- Áridos procedentes de escorias siderúrgicas enfriadas por aire
- Áridos procedentes del reciclaje de residuos de la construcción o demoliciones, provenientes de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de este tipo de residuos

Los áridos naturales pueden ser:

- De piedra granítica
- De piedra caliza

Los áridos procedentes del reciclaje de derribos de la construcción que se han considerado son los siguientes:

- Áridos reciclados procedentes de construcciones de ladrillo
- Áridos reciclados procedentes de hormigón
- Áridos reciclados mixtos
- Áridos reciclados prioritariamente naturales

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

El contratista someterá a la aprobación de la DF las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos por el Director de Obra, entre otros:

- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.

La DF podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales extraídos.

**CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ÁRIDOS RECICLADOS**

Los áridos procedentes de reciclaje de derribos no contendrán en ningún caso restos procedentes de construcciones con patologías estructurales, tales como cemento aluminoso, áridos con sulfuros, sílice amorfa o corrosión de las armaduras.

Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.

La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la DF.

Estarán limpios y serán resistentes y de granulometría uniforme.

No tendrán polvo, suciedad, arcilla, margas u otras materias extrañas.

Diámetro mínimo: 98% retenido tamiz 4 (UNE-EN 933-2)

Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del artículo 28 de la EHE. Además, los que provengan de hormigones estructurales sanos, o de resistencia elevada, serán adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, cumpliendo una serie de requisitos:

- Dimensión mínima permitida = 4 mm
- Terrones de arcilla para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 0,6%
- Terrones de arcilla para un hormigón con 100% de árido reciclado: <= 0,25%
- Absorción de agua para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 7%
- Absorción de agua para un hormigón con más del 20% de árido reciclado: <= 5%
- Coeficiente de Los Ángeles: <= 40
- Contenidos máximos de impurezas:
  - Material cerámico: <= 5% del peso
  - Partículas ligeras: <= 1% del peso
  - Asfalto: <= 1% del peso
  - Otros: <= 1,0 % del peso

En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el artículo 28 de la EHE.

**ARIDOS PROCEDENTES DEL RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:**

El material ha de proceder de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de residuos de la construcción.

El material no será susceptible de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química bajo las condiciones más desfavorables que presumiblemente puedan darse en el lugar de empleo. AJUNTAMENT DE ROSES. Programa del 1,5% Cultural

No han de dar lugar, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras, capas de firmes, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

**ARIDOS RECICLADOS PROCEDENTES DE CONSTRUCCIONES DE LADRILLO:**

**B043 PIEDRAS****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Piedra de forma irregular para la construcción de muros, cimientos, etc, de extracción reciente, procedente de canteras autorizadas.

Se han considerado los siguientes tipos:

- De piedra granítica
- De piedra caliza
- De piedra arenisca

**CARACTERISTICAS GENERALES:**

Será homogénea y de grano uniforme.

No tendrá grietas, nidos, nódulos, ni restos orgánicos.

Será inalterable al agua y al resto de acciones atmosféricas.

Será resistente al fuego; no explotará al ser expuesta a las llamas.

Al ser golpeada con el martillo dará un sonido claro. Los fragmentos tendrán las aristas vivas.

Las dimensiones serán las adecuadas a su uso, de acuerdo con la DT y las indicaciones de la DF.

Tendrá buena adherencia con los morteros.

Coeficiente de saturación:  $\leq 75\%$

Heladicio (pérdida de peso después de 20 ciclos PIET-70):  $\leq 1\%$

Absorción de agua:  $\leq 2\%$

Contenido ión sulfato (UNE 7-245):  $< 1,2\%$

**PIEDRA GRANITICA:**

Procederá de rocas cristalinas, compuestas esencialmente de cuarzo, feldespato y mica.

Tendrá el grano fino, será compacta y de color uniforme.

No tendrá síntomas de descomposición de sus feldespatos característicos.

No tendrá gábarros o composiciones diferentes de la roca de dimensiones superiores a 5 cm.

Resistencia a compresión (probeta cúbica de 10 cm):  $\geq 120 \text{ N/mm}^2$

Densidad aparente (UNE\_EN 1936):  $\geq 2500 \text{ kg/m}^3$

**PIEDRA CALIZA:**

Procederán de rocas cristalina compuestas esencialmente de carbonato cálcico.

No tendrán sustancias extrañas que lleguen a caracterizarlas.

No serán bituminosas.

No tendrán exceso de arcillas.

Producirán efervescencias al ser tratadas con ácidos.

Resistencia a compresión (probeta cúbica de 10 cm):  $\geq 50 \text{ N/mm}^2$

Densidad aparente (UNE\_EN 1936):  $\geq 2000 \text{ kg/m}^3$

**PIEDRA ARENISCA:**

Procederá de rocas constituidas por arenas de cuarzo con sus granos unidos con un aglomerante.

No se utilizarán piedras que tengan aglomerados arcillosos o calcáreos.

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE****SUMINISTRO Y ALMACENAJE:**

Suministro y almacenamiento: Protegidos de impactos. Se evitará el contacto con tierras u otros materiales que alteren sus características.

**CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:**

Si el material tiene que ser componente de la hoja principal del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hidráticas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:

- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial ( $\text{kg/m}^2 \cdot \text{min}$ )
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o  $\text{g/m}^3$ )

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**B051 CEMENTOS**



**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 21****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Conglomerante hidráulico formado por diferentes materiales inorgánicos finamente divididos que, amasado con agua, forma una pasta que, por un proceso de hidratación, endurece y una vez endurecido conserva su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua.

Se consideran los cementos regulados por la norma RC-08 con las siguientes características:

- Cementos comunes (CEM)
- Cementos de aluminato de calcio (CAC)
- Cementos blancos (BL)
- Cementos resistentes al agua de mar (MR)

**CARACTERISTICAS GENERALES:**

Será un material granular muy fino y estadísticamente homogéneo en su composición. El cemento será capaz, cuando se dosifica y mezcla apropiadamente con agua y áridos, de producir un mortero o un hormigón que conserve su trabajabilidad durante un tiempo suficientemente largo y alcanzar, al cabo de períodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar estabilidad de volumen a largo plazo.

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

En actividades manuales en las que exista riesgo de contacto con la piel y de acuerdo con lo establecido en la Orden Presidencial 1954/2004 de 22 de junio, no se utilizarán o comercializarán cementos con un contenido en cromo (VI) superior a dos partes por millón del peso seco del cemento.

**CEMENTOS COMUNES (CEM) :**

Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre, 1328/1995 de 28 de julio y 956/2008 de 6 de junio.

Los componentes deberán cumplir los requisitos especificados en el capítulo 5 de la norma UNE-EN 197-1.

**Tipos de cementos:**

- Cemento Portland: CEM I
- Cemento Portland con adiciones: CEM II
- Cemento Portland con escorias de horno alto: CEM III
- Cemento puzolánico: CEM IV
- Cemento compuesto: CEM V

Algunos de estos tipos se subdividen en subtipos, según el contenido de la adición o mezcla de adiciones presentes en el cemento. Según dicho contenido creciente los subtipos pueden ser A, B o C.

**Adiciones del clinker pórtland (K):**

- Escoria de horno alto: S
- Humo de sílice: D
- Puzolana natural: P
- Puzolana natural calcinada: Q
- Ceniza volante silícea: V
- Ceniza volante calcárea: W
- Esquisto calcinado: T
- Caliza L: L
- Caliza LL: LL

Relación entre denominación y designación de los cementos comunes según el tipo, subtipo y adiciones:

Denominación	Designación
Cemento Pórtland	CEM I
Cemento Pórtland con escoria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Cemento Pórtland con humo de sílice	CEM II/A-D
Cemento Pórtland con puzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Cemento Pórtland con cen	CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W

**B053 CALES**

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 23****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Conglomerante obtenido por calcinación de materiales calizos, compuesto principalmente por óxidos o hidróxidos de calcio con o sin óxidos o hidróxidos de magnesio y cantidades menores de óxidos de silicio, hierro y aluminio.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Cal apagada en pasta CL 90
- Cal aérea CL 90
- Cal hidráulica natural NHL 2
- Cal hidráulica natural NHL 3,5
- Cal hidráulica natural NHL 5

**CAL APAGADA EN PASTA:**

Si es apagada en pasta, estará apagada y mezclada con agua, con la cantidad justa para obtener una pasta de consistencia adecuada al uso que se destine.

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

**CAL AEREA CL 90:**

Si contiene aditivos, éstos no afectarán a las propiedades de los morteros.

Contenido de CaO + MgO (UNE-EN 459-2):  $\geq 90\%$  en peso

Contenido de MgO (UNE-EN 459-2):  $\leq 5\%$  en peso

Contenido de SO<sub>3</sub> (UNE-EN 459-2):  $\leq 2\%$  en peso

Contenido de CO<sub>2</sub> (UNE-EN 459-2):  $\leq 4\%$  en peso

Finura de la molienda para cal en polvo (UNE-EN 459-2)

- Material retenido en el tamiz 0,09 mm:  $\leq 7\%$

- Material retenido en el tamiz 0,2 mm:  $\leq 2\%$

Estabilidad de volumen (UNE-EN 459-2)

- Pastas apagadas: Pasa

- Otras cales:

    - Método de referencia:  $\leq 20$

    - Método alternativo:  $\leq 2$

Densidad aparente para cal en polvo (UNE-EN 459-2) Da:  $0,3 \leq Da \leq 0,6$  kg/dm<sup>3</sup>

Agua libre (humedad) (UNE-EN 459-2) (h):

- Pastas amaradas:  $45\% < h < 70\%$

- Otras cales:  $\leq 2\%$

Requisitos de reactividad y granulometría:

- Retenido por el tamiz de 3 mm: 0%

- Retenido por el tamiz de 2 mm:  $\leq 5\%$

- Reactividad con agua t'60°C:  $\leq 15$  min.

**CAL HIDRÁULICA NATURAL:**

Contenido de SO<sub>3</sub> (UNE-EN 459-2):  $\leq 3\%$  en masa

(un contenido de SO<sub>3</sub>  $> 3\%$  y  $< 7\%$  es admisible, a condición de que la estabilidad sea confirmada después de 18 días de conservación en agua, según el ensayo dado en la norma UNE-EN 196-2)

Contenido de cal libre (UNE-EN 459-2):

- Cal del tipo NHL 2:  $\geq 15\%$  en peso

- Cal del tipo NHL 3,5:  $\geq 9\%$  en peso

- Cal del tipo NHL 5:  $\geq 3\%$  en peso

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: Se transportará en cisternas presurizadas dotadas de medios neumáticos o mecánicos que permitan el rápido trasiego a silos de almacenaje. Estos serán estancos.

En las obras de poco volumen el suministro podrá ser en sacos, de manera que no experimenten alteración de sus características.

Almacenamiento: Se tendrán en cuenta las normas indicadas en las fichas de seguridad para las clases de cales. Estas fichas de seguridad deben de ser las recomendadas oficialmente o, en su defecto, las facilitadas por el suministrador.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

UNE-EN 459-1:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad

UNE-EN 459-1/AC:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 459-2:2002 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

UNE-EN 459-3:2002 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL AJUNTAMENT DE ROSES. Programa del 1,5% Cultural****CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:**

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 24

## B064 HORMIGONES ESTRUCTURALES EN MASA

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 25****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Hormigón con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4º de la ley 21/1992 de Industria y el Real Decreto 697/1995 de 28 de abril.

**CARACTERÍSTICAS DE LOS HORMIGONES DE USO ESTRUCTURAL:**

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones de la EHE-08.

La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:

- Consistencia
- Tamaño máximo del árido
- Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón
- Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades
- Contenido de cemento expresado en kg/m<sup>3</sup>, para los hormigones designados por dosificación
- La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado

La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A

- T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado
- R: Resistencia característica a compresión, en N/mm<sup>2</sup> (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca

- TM: Tamaño máximo del árido en mm.
- A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón

En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento)

En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.

En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.

El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretensadas, podrá contener cenizas volantes sin que estas excedan del 20% del peso del cemento, y si se trata de humo de sílice no podrá exceder del 10%

Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DF puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe superar el 10% del peso del cemento. La cantidad mínima de cemento se especifica en el artículo 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 30 de la norma EHE-08 y debe poner los resultados del análisis al alcance de la DF, o dispondrá de un distintivo oficialmente reconocido. Las cenizas volantes deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE\_EN 450.

Los aditivos deberán ser del tipo que establece el artículo 29.2 de la EHE-08 y cumplir la UNE EN 934-2

En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.

Clasificación de los hormigones por su resistencia a compresión:

- Si  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$ , resistencia standard
- Si  $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$ , alta resistencia

Si no se dispone más que de resultados a 28 días de edad, se podrán admitir como valores de resistencia a j días de edad los valores resultantes de la fórmula siguiente:

**AJUNTAMENT DE ROSES. Programa del 1,5% Cultural**

$$- f_{cm}(t) = \beta_{cc}(t) \cdot f_{cm}$$

$$- \beta_{cc} = \exp\{s [1 - (28/t)^{1/2}]$$

(dónde  $f_{cm}$ : resistencia media a compresión a 28 días,  $\beta_{cc}$ : coeficiente que

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 26

## B065 HORMIGONES ESTRUCTURALES PARA ARMAR

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina :27****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Hormigón con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4º de la ley 21/1992 de Industria y el Real Decreto 697/1995 de 28 de abril.

**CARACTERISTICAS DE LOS HORMIGONES DE USO ESTRUCTURAL:**

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones de la EHE-08.

La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:

- Consistencia
- Tamaño máximo del árido
- Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón
- Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades
- Contenido de cemento expresado en kg/m<sup>3</sup>, para los hormigones designados por dosificación
- La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado

La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A

- T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado
- R: Resistencia característica a compresión, en N/mm<sup>2</sup> (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca

- TM: Tamaño máximo del árido en mm.
- A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón

En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento)

En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.

En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.

El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretensadas, podrá contener cenizas volantes sin que estas excedan del 20% del peso del cemento, y si se trata de humo de sílice no podrá exceder del 10%

Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DF puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe superar el 10% del peso del cemento. La cantidad mínima de cemento se especifica en el artículo 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 30 de la norma EHE-08 y debe poner los resultados del análisis al alcance de la DF, o dispondrá de un distintivo oficialmente reconocido. Las cenizas volantes deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE\_EN 450.

Los aditivos deberán ser del tipo que establece el artículo 29.2 de la EHE-08 y cumplir la UNE EN 934-2

En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.

Clasificación de los hormigones por su resistencia a compresión:

- Si  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$ , resistencia standard
- Si  $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$ , alta resistencia

Si no se dispone más que de resultados a 28 días de edad, se podrán admitir como valores de resistencia a j días de edad los valores resultantes de la fórmula siguiente:

**AJUNTAMENT DE ROSES. Programa del 1,5% Cultural**

$$- f_{cm}(t) = \beta_{cc}(t) \cdot f_{cm}$$

$$- \beta_{cc} = \exp\{s [1 - (28/t)^{1/2}]$$

(dónde  $f_{cm}$ : resistencia media a compresión a 28 días,  $\beta_{cc}$ : coeficiente que

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 28

**B081 ADITIVOS Y ADICIONES PARA HORMIGONES, MORTEROS Y LECHADAS**

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 29****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Aditivos son aquellas sustancias o productos que al incorporarse a los morteros, hormigones o lechadas, en el momento de amasarlos o previamente, en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen modificaciones en el hormigón, mortero o lechada, en estado fresco y/o endurecido, de alguna de sus características, propiedades habituales o de su comportamiento.

Adiciones son aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos, o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con la finalidad de mejorar alguna de sus propiedades o darle características especiales.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Colorante

- Aditivos para hormigón:

- Inclusor de aire
- Reductor de agua/plastificante
- Reductor de agua de alta actividad/superplastificante
- Retenedor de agua
- Acelerador del fraguado
- Hidrófugo
- Inhibidor del fraguado

- Aditivos para morteros:

- Inclusor de aire /plastificante
- Inhibidor del fraguado para mortero fuertemente retardado

- Adiciones:

- Cenizas volantes
- Humo de sílice
- Escoria granulada

**ADITIVOS:**

El fabricante indicará las proporciones adecuadas en que debe utilizarse el producto, garantizando su efectividad y la no alteración de las características mecánicas y químicas del hormigón o mortero.

Tendrá un aspecto homogéneo.

El color será uniforme y se ajustará al especificado por el fabricante.

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

**Características esenciales:**

- Efecto sobre la corrosión: No favorecerá la corrosión del acero embebido en el material.

- Contenido en alcalinos (Na<sub>2</sub>O, equivalente) (UNE-EN 480-12): <= valor especificado por el fabricante

**Características complementarias:**

- Componente activo (UNE-EN 480-6): Sin variaciones respecto al espectro de referencia especificado por el fabricante

- Densidad relativa, en aditivos líquidos (D) (ISO 758):

- D >= 1,10: ± 0,03
- D <= 1,10: ± 0,02

- Contenido en extracto seco convencional (T) (EN 480-8):

- T >= 20%: >= 0,95 T, < 1,05 T
- T < 20%: >= 0,90 T, < 1,10 T

- pH (ISO 4316): ± 1, o dentro de los límites declarados por el fabricante

**ADITIVOS Y COLORANTE PARA HORMIGÓN:**

Los aditivos que modifiquen el comportamiento reológico del hormigón o el tiempo de fraguado, deberán cumplir las condiciones de la UNE EN 934-2.

**Limitaciones de uso de aditivos**

- Cloruro cálcico y productos con cloruros, sulfuros, sulfitos: prohibidos en hormigón armado y pretensado

- Aireantes: prohibidos en pretensados anclados por adherencia

- Plastificantes con efecto aireante: Se admitirán si el aire ocluido es <=6% en volumen (UNE EN 12350-7)

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento

- Armado: <= 0,4% peso de cemento

- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento

**ADITIVOS PARA HORMIGONES:****Características esenciales:**

- Contenido total de cloruro (AJUNTAMENT DE ROSES. Programa del 0,5% Cultural) <= valor especificado por el fabricante

**Características complementarias:**

- Contenido cloruros solubles en agua (UNE-EN 480-10): <= 0,10%, <= valor

**B0A1 ALAMBRES****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Hilo de acero dulce, flexible y tenaz, obtenido por estirado en frío o por trefilado.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Alambre de acero
- Alambre de acero galvanizado
- Alambre de acero plastificado
- Alambre recocido

**CARACTERISTICAS GENERALES:**

Será de sección constante y uniforme.

Cumplirá las especificaciones de la norma UNE 36-722.

**ACABADO SUPERFICIAL GALVANIZADO:**

Su recubrimiento de zinc será homogéneo, liso, sin discontinuidades, escamas, granos, rugosidades o grietas, estará exento de manchas y no presentará imperfecciones superficiales.

La masa mínima del recubrimiento de zinc (UNE 37-504) cumplirá las especificaciones de las tablas I y II de la UNE 37-506.

Resistencia a tracción (UNE 37-504):

- Calidad G1 o G2: 1770 N/mm<sup>2</sup>
- Calidad G3: 1570 N/mm<sup>2</sup>

Adherencia del recubrimiento (UNE 37-504): Cumplirá

Pureza del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%

Tolerancias:

- Diámetro: ± 2% diámetro nominal

**ALAMBRE DE ACERO PLASTIFICADO:**

Alambre de acero de bajo contenido en carbono, galvanizado en caliente, con un recubrimiento orgánico de PVC, aplicado por extrusión o sinterización.

El recubrimiento de PVC cumplirá las especificaciones del apartado 6.3 de la UNE 36-732.

La concentricidad y la adherencia del recubrimiento de PVC cumplirá las especificaciones del artículo 6.5 UNE 36-732.

Características del galvanizado: G-1B (UNE 37-506)

Resistencia a la tracción

- Calidad recocido: < 600 N/mm<sup>2</sup>
- Calidad duro: > 600 N/mm<sup>2</sup>

Tolerancias:

- Diámetro: tabla 1 UNE 36-732

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: En rollos. En el embalaje o albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Identificación del fabricante o nombre comercial
- Identificación del producto
- Diámetro y longitud de los rollos

Almacenamiento: En lugares secos y protegidos de la intemperie.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO****ALAMBRE DE ACERO:**

\* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

**ALAMBRE DE ACERO GALVANIZADO:**

\* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales.

Designación de calidades. Características generales.

\* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

**ALAMBRE PLASTIFICADO:**

\* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos.

Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

## B0A3 CLAVOS

### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Elementos metálicos para sujetar cosas introduciéndolos mediante golpes o impactos. Se han considerado los siguientes elementos:

- Patillas
- Clavos de impacto
- Clavos de acero
- Clavos de cobre
- Clavos de acero galvanizado
- Tachuelas de acero

Clavos son vástagos metálicos, puntiagudos de un extremo y con una cabeza en el otro.

Tachuelas son clavos cortos con la cabeza grande y plana.

Patillas son clavos grandes y planos con la cabeza formada al doblar el vástago, utilizados para unir los marcos a las paredes.

#### CARACTERISTICAS GENERALES:

Tendrán la forma, medida y resistencia adecuadas a los elementos que unirán.

Serán rectos, con la punta afilada y regular.

Los clavos de acero cumplirán las determinaciones de las normas UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 y UNE 17-036.

#### ACABADO SUPERFICIAL GALVANIZADO:

Su recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones, estará exento de manchas y no presentará imperfecciones superficiales.

Protección de galvanizado:  $\geq 275 \text{ g/m}^2$

Pureza del zinc, en peso:  $\geq 98,5\%$

Tolerancias de los clavos y tachuelas:

- Longitud:  $\pm 1 \text{ D}$

## 2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados.

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento para las patillas.

#### CLAVOS Y TACHUELAS:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

## B0A5 TORNILLOS

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 32****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Vástagos cilíndricos o cónicos, con filete de sección triangular que dibuja sobre su superficie una hélice continua.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tornillos autorroscantes con arandelas
- Tornillos taptite de acero inoxidable

**CARACTERISTICAS GENERALES:**

El perfil de la rosca del tornillo estará en función de su diámetro (UNE 17-008), y la longitud de la rosca, en función de su longitud (UNE 17-051).

La forma del perfil de la rosca permitirá que el tornillo haga el efecto de una broca, haciendo al mismo tiempo el agujero y la rosca.

Su superficie será lisa, no presentará fisuras, rebabas ni otros defectos perjudiciales.

Los hilos de la rosca no tendrán defectos de material ni huellas de herramienta.

**ACABADO CADMIADO:**

Su recubrimiento será liso, sin discontinuidades ni exfoliaciones y no tendrá manchas ni imperfecciones superficiales.

**ACABADO GALVANIZADO:**

Su recubrimiento será liso, sin discontinuidades ni exfoliaciones y no tendrá manchas ni imperfecciones superficiales.

Protección de galvanizado:  $\geq 275 \text{ g/m}^2$

Pureza del zinc, en peso:  $\geq 98,5\%$

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: Empaquetados.

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**B0A6 TACOS Y TORNILLOS**

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 33****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Conjunto de pieza para encastar (taco) y un tornillo. El sistema de sujeción del taco puede ser por adherencia química o por expansión producida por la deformación de la pieza al ser comprimida por el tornillo.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Taco de expansión de nylon y tornillo de acero
- Taco de expansión de acero, con tornillo, arandela y tuerca del mismo material
- Fijación mecánica formada por una base metálica atornillada, tornillo de acero, vaina de PVC, arandelas de estanqueidad y tapón de caucho
- Taco químico formado por una ampolla con resina, tornillo, arandela y tuerca

**CARACTERISTICAS GENERALES:**

El diseño del taco será el adecuado al soporte y a los esfuerzos que soportará.

Las roscas no tendrán imperfecciones (rebabas, huellas, etc) que impidan el enroscado de los elementos.

El tornillo irá protegido contra la corrosión.

Los diámetros del taco y tornillo serán compatibles.

El perfil de la tuerca irá en función de su diámetro (UNE 17-008)

Cementación del tornillo: > 0,1 mm

**TACO QUÍMICO:**

La ampolla será de vidrio y estanca.

Contendrá un adhesivo de dos componentes: una resina de reacción y un endurecedor de aplicación en frío.

El tornillo será de acero zincado. Tendrá una marca con el fin de conocer la profundidad de uso. La cabeza del extremo libre será compatible con el adaptador de la perforadora.

Diámetro de la botella: 14 mm

Tiempo de endurecimiento según la temperatura ambiente:

- > 20°C: 10 min
- 10°C - 20°C 20 min
- 0°C - 10°C 1 h
- 5°C - 0°C: 5 h

**ARANDELAS:**

Diámetro interior de la arandela:

- Diámetro del tornillo 10 mm: 11 mm
- Diámetro del tornillo 11 mm: 13 mm

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: Se suministrarán conjuntamente con todas las piezas necesarias para su correcta colocación en cajas, donde figurarán:

- Identificación del fabricante
- Diámetros
- Longitudes
- Unidades
- Instrucciones de uso

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**B0B2 ACERO EN BARRAS CORRUGADAS**

## PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 34

## 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Acero para armaduras pasivas de elementos de hormigón.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Barras corrugadas

## CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Los productos de acero para armaduras pasivas no tendrán defectos superficiales ni fisuras.

La armadura estará limpia, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo o cualquier otra materia perjudicial.

Los alambres lisos solo pueden emplearse como elementos de conexión de armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Las barras corrugadas tendrán al menos dos filas de corrugas transversales, uniformemente distribuidas a lo largo de toda la longitud. Dentro de cada fila, las corrugas estarán uniformemente espaciadas

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Diámetro nominal: se ajustarán a los valores especificados en la tabla 6 de la UNE-EN 10080.

- Diámetros nominales  $\leq 10,00$  mm: Variación en intervalos de medio mm

- Diámetros nominales  $> 10,0$  mm: Variación en unidades enteras de mm

- Dimensiones y geometría de los corrugues: Cumplirá lo especificado en el apartado 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

- Masa por metro: El valor nominal será el especificado en la tabla 6 de la UNE-EN 10080, en relación con el diámetro nominal y el área nominal de la sección transversal

- Sección equivalente:  $\geq 95,5\%$  Sección nominal

- Aptitud al doblado:

- Ensayo doblado con ángulo  $\geq 180^\circ$  (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No se apreciarán roturas o fisuras

- Ensayo doblado-desdoblado con ángulo  $\geq 90^\circ$  (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No se apreciarán roturas o fisuras

## Tensión de adherencia (ensayo de la viga UNE-EN 10080):

- Tensión de adherencia:

-  $D < 8$  mm:  $\geq 6,88$  N/mm<sup>2</sup>

-  $8 \text{ mm} \leq D \leq 32$  mm:  $\geq (7,84 - 0,12 D)$  N/mm<sup>2</sup>

-  $D > 32$  mm:  $\geq 4,00$  N/mm<sup>2</sup>

- Tensión última de adherencia:

-  $D < 8$  mm:  $\geq 11,22$  N/mm<sup>2</sup>

-  $8 \text{ mm} \leq D \leq 32$  mm:  $\geq (12,74 - 0,19 D)$  N/mm<sup>2</sup>

-  $D > 32$  mm:  $\geq 6,66$  N/mm<sup>2</sup>

- Composición química (% en masa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%máx.	%máx.	%máx.	%máx.	%máx.	%máx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producto	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carbono equivalente

Se puede superar el valor máximo para el Carbono en un 0,03% en masa, si el valor del Carbono equivalente decrece en un 0,02% en masa.

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN ISO 15630-1.

## BARRAS Y ROLLOS DE ACERO CORRUGADO SOLDABLE:

El producto se designará según lo especificado en el apartado 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripción de la forma
- Referencia a la norma EN
- Dimensiones nominales
- Clase técnica

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Características geométricas del corrugado de las barras cumplirán las especificaciones del apartado 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.

- Características mecánicas

- Acero soldable (S)

- Alargamiento total sota carga máxima:

- Acero suministrado en barras:  $\geq 5,0\%$

**B0B3 MALLAS ELECTROSOLDADAS**

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 36****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Acero para armaduras pasivas de elementos de hormigón.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Malla electrosoldada

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Los productos de acero para armaduras pasivas no tendrán defectos superficiales ni fisuras.

La armadura estará limpia, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo o cualquier otra materia perjudicial.

Los alambres lisos solo pueden emplearse como elementos de conexión de armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Las barras corrugadas tendrán al menos dos filas de corrugas transversales, uniformemente distribuidas a lo largo de toda la longitud. Dentro de cada fila, las corrugas estarán uniformemente espaciadas

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Diámetro nominal: se ajustarán a los valores especificados en la tabla 6 de la UNE-EN 10080.

- Diámetros nominales  $\leq 10,00$  mm: Variación en intervalos de medio mm

- Diámetros nominales  $> 10,0$  mm: Variación en unidades enteras de mm

- Dimensiones y geometría de los corrugues: Cumplirá lo especificado en el apartado 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

- Masa por metro: El valor nominal será el especificado en la tabla 6 de la UNE-EN 10080, en relación con el diámetro nominal y el área nominal de la sección transversal

- Sección equivalente:  $\geq 95,5\%$  Sección nominal

- Aptitud al doblado:

- Ensayo doblado con ángulo  $\geq 180^\circ$  (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No se apreciarán roturas o fisuras

- Ensayo doblado-desdoblado con ángulo  $\geq 90^\circ$  (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No se apreciarán roturas o fisuras

**Tensión de adherencia (ensayo de la viga UNE-EN 10080):**

- Tensión de adherencia:

-  $D < 8$  mm:  $\geq 6,88$  N/mm<sup>2</sup>

-  $8 \text{ mm} \leq D \leq 32$  mm:  $\geq (7,84 - 0,12 D)$  N/mm<sup>2</sup>

-  $D > 32$  mm:  $\geq 4,00$  N/mm<sup>2</sup>

- Tensión última de adherencia:

-  $D < 8$  mm:  $\geq 11,22$  N/mm<sup>2</sup>

-  $8 \text{ mm} \leq D \leq 32$  mm:  $\geq (12,74 - 0,19 D)$  N/mm<sup>2</sup>

-  $D > 32$  mm:  $\geq 6,66$  N/mm<sup>2</sup>

- Composición química (% en masa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%máx.	%máx.	%máx.	%máx.	%máx.	%máx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producto	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carbono equivalente

Se puede superar el valor máximo para el Carbono en un 0,03% en masa, si el valor del Carbono equivalente decrece en un 0,02% en masa.

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN ISO 15630-1.

**ALAMBRES CORRUGADOS Y ALAMBRES LISOS:**

Alambres corrugados son los que cumplen los requisitos establecidos por la UNE-EN 10080 para la fabricación de mallas electrosoldadas o armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Alambres lisos son los que cumplen los requisitos establecidos por la UNE-EN 10080 para la fabricación de elementos de conexión en armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Los diámetros nominales de los alambres corrugados se ajustarán a la serie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Características mecánicas

- B 500 T

- Límite elástico fy:  $\geq 500$  N/mm<sup>2</sup>

- Carga unitaria de rotura fs:  $\geq 550$  N/mm<sup>2</sup>

**B0D2 TABLONES****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Tablón de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.

**CARACTERISTICAS GENERALES:**

Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.

Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.

Conseverá sus características para el número de usos previstos.

No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.

Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.

Peso específico aparente (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contenido de humedad (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopidad (UNE 56-532): Normal

Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56-533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

**Coeficiente de elasticidad:**

- Madera de pino: Aprox.  $15000 \text{ N/mm}^2$

- Madera de abeto: Aprox.  $14000 \text{ N/mm}^2$

Dureza (UNE 56-534):  $\leq 4$

**Resistencia a la compresión (UNE 56-535):**

- En la dirección paralela a las fibras:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la dirección perpendicular a las fibras:  $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

**Resistencia a la tracción (UNE 56-538):**

- En la dirección paralela a las fibras:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la dirección perpendicular a las fibras:  $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

**Resistencia a flexión (UNE 56-537):  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$** **Resistencia a cortante:  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$** **Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539):  $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$** **Tolerancias:**

- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Ancho nominal:  $\pm 2 \text{ mm}$

- Espesor:

Clase	Espesor nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
Tolerancia (mm)			
T1	$\pm 3$	$\pm 4$	$+6, -3$
T2	$\pm 2$	$\pm 3$	$+5, -2$
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Flecha:  $\pm 5 \text{ mm/m}$

- Torsión:  $\pm 2^\circ$

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**B0D3 LATAS**

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 38****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Lata de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.

**CARACTERISTICAS GENERALES:**

Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.

Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.

Conseverá sus características para el número de usos previstos.

No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.

Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.

Peso específico aparente (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contenido de humedad (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopacidad (UNE 56-532): Normal

Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56-533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

**Coeficiente de elasticidad:**

- Madera de pino: Aprox.  $15000 \text{ N/mm}^2$

- Madera de abeto: Aprox.  $14000 \text{ N/mm}^2$

Dureza (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistencia a la compresión (UNE 56-535):

- En la dirección paralela a las fibras:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la dirección perpendicular a las fibras:  $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a la tracción (UNE 56-538):

- En la dirección paralela a las fibras:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la dirección perpendicular a las fibras:  $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a flexión (UNE 56-537):  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a cortante:  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539):  $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

**Tolerancias:**

- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Ancho nominal:  $\pm 2 \text{ mm}$

- Espesor:

Clase	Espesor nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
Tolerancia (mm)			
T1	$\pm 3$	$\pm 4$	$+6, -3$
T2	$\pm 2$	$\pm 3$	$+5, -2$
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Flecha:  $\pm 5 \text{ mm/m}$

- Torsión:  $\pm 2^\circ$

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**B0D6 PUNTALES**

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 39****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Piezas cilíndricas estrechas y largas para apuntalamientos.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Puntal redondo de madera
- Puntal metálico telescópico

**PUNTALES DE MADERA:**

Puntal de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.

Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.

No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.

Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.

No presentará más desperfectos que los debidos al número máximo de usos.

Peso específico aparente (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contenido de humedad (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopidad (UNE 56-532): Normal

Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56-533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coeficiente de elasticidad:

- Madera de pino: Aprox.  $15000 \text{ N/mm}^2$
- Madera de abeto: Aprox.  $14000 \text{ N/mm}^2$

Dureza (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistencia a la compresión (UNE 56-535):

- En la dirección paralela a las fibras:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- En la dirección perpendicular a las fibras:  $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a la tracción (UNE 56-538):

- En la dirección paralela a las fibras:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- En la dirección perpendicular a las fibras:  $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a flexión (UNE 56-537):  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a cortante:  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539):  $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Tolerancias:

- Diámetro:  $\pm 2 \text{ mm}$
- Longitud nominal:  $+ 50 \text{ mm}, - 25 \text{ mm}$
- Flecha:  $\pm 5 \text{ mm/m}$

**PUNTAL METÁLICO:**

Puntal metálico con mecanismo de regulación y fijación de su altura.

La base y la cabeza del puntal estarán hechos de pletina plana y con agujeros para poderlo clavar si es preciso.

Conseverá sus características para el número de usos previstos.

Resistencia mínima a la compresión en función de la altura de montaje:

Altura montaje	Longitud del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## B0D7 TABLEROS

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 41****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Tableros encofrados.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tablero de madera
- Tablero aglomerado de madera

**CARACTERISTICAS GENERALES:**

Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.

Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.

Conservará sus características para el número de usos previstos.

**Tolerancias:**

- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Ancho nominal: ± 2 mm
- Espesor: ± 0,3 mm
- Rectitud de aristas: ± 2 mm/m
- Ángulos: ± 1°

**TABLEROS DE MADERA:**

Tablero de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.

No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.

Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.

Peso específico aparente (UNE 56-531) (P): 4 <= P <= 6 kN/m<sup>3</sup>

Contenido de humedad (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopidad (UNE 56-532): Normal

Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56-533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

**Coeficiente de elasticidad:**

- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>
- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>

Dureza (UNE 56-534): <= 4

**Resistencia a la compresión (UNE 56-535):**

- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm<sup>2</sup>
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 10 N/mm<sup>2</sup>

**Resistencia a la tracción (UNE 56-538):**

- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm<sup>2</sup>
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 2,5 N/mm<sup>2</sup>

**Resistencia a flexión (UNE 56-537): >= 30 N/mm<sup>2</sup>****Resistencia a cortante: >= 5 N/mm<sup>2</sup>****Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm<sup>2</sup>****TABLEROS DE MADERA AGLOMERADA:**

Tablero de fibras lignocelulósicas aglomeradas en seco mediante resinas sintéticas y prensado en caliente.

Estará lijado por ambas caras.

No tendrá defectos superficiales.

Peso específico: >= 6,5 kN/m<sup>3</sup>

**Módulo de elasticidad:**

- Mínimo: 2100 N/mm<sup>2</sup>
- Medio: 2500 N/mm<sup>2</sup>

Humedad del tablero (UNE 56710): >= 7%, <= 10%

**Hinchamiento en:**

- Espesor: <= 3%
- Largo: <= 0,3%
- Absorción de agua: <= 6%

Resistencia a la tracción perpendicular en las caras: >= 0,6 N/mm<sup>2</sup>

**Resistencia al arranque de tornillos:**

- En la cara: >= 1,40 kN
- En el canto: >= 1,15 kN

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

No hay normativa de obliga

AJUNTAMENT DE ROSES Programa del 1,5% Cultural

**B0DZ MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS**

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 43****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Elementos auxiliares para el montaje de encofrados y apuntalamientos, y para la protección de los espacios de trabajo en los andamios y los encofrados.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Tensores para encofrados de madera
- Grapas para encofrados metálicos
- Flejes de acero laminado en frío con perforaciones, para el montaje de encofrados metálicos
- Desencofrantes
- Conjunto de perfiles metálicos desmontables para soporte de encofrado de techos o de casetones recuperables
- Andamios metálicos
- Elementos auxiliares para plafones metálicos
- Tubos metálicos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Elemento de unión de tubos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Plancha de acero, de 8 a 12 mm de espesor para protección de zanjas, pozos, etc.

**CARACTERISTICAS GENERALES:**

Todos los elementos serán compatibles con el sistema de montaje que utilice el encofrado o apuntalamiento y no disminuirán sus características ni su capacidad portante.

Tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones que se puedan producir sobre estos como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, por las presiones del hormigón fresco o de los métodos de compactación utilizados.

Estas condiciones se deben mantener hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para soportar las tensiones a las que será sometido durante el desencofrado o desenmoldado.

Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento

**TENSOR, GRAPAS Y ELEMENTOS AUXILIARES PARA PLAFONES METALICOS:**

No tendrán puntos de oxidación ni falta de recubrimiento en la superficie.

No tendrán defectos internos o externos que perjudiquen su correcta utilización.

**FLEJE:**

Será de sección constante y uniforme.

Ancho: >= 10 mm

Espesor: >= 0,7 mm

Diámetro de las perforaciones: Aprox. 15 mm

Separación de las perforaciones: Aprox. 50 mm

**DESENCOFRANTE:**

Barniz antiadherente formado por siliconas o preparado de aceites solubles en agua o grasa diluida.

No se utilizarán como desencofrantes el gasoil, la grasa común ni otros productos análogos.

Evitará la adherencia entre el hormigón y el encofrado, sin alterar el aspecto posterior del hormigón ni impedir la aplicación de revestimientos.

No debe impedir la construcción de juntas de hormigonado, en especial cuando se trate de elementos que se deban unir para trabajar de forma solidaria.

No alterará las propiedades del hormigón con el que esté en contacto, ni la de las armaduras o el encofrado, y no ha de producir efectos perjudiciales en el medioambiente

Se ha de facilitar a la DF un certificado donde se reflejen las características del producto y sus posibles efectos sobre el hormigón, antes su aplicación

**CONJUNTO DE PERFILES METALICOS:**

Conjunto formado por elementos resistentes que conforman el entramado base de un encofrado para techos.

Los perfiles serán rectos, con las dimensiones adecuadas a las cargas que soportarán y sin más desperfectos que los debidos a los usos adecuados.

Los perfiles estarán protegidos con una capa de imprimación antioxidante.

Su diseño será tal que el proceso de hormigonado y vibrado no altere su planeidad ni su posición.

La conexión entre el **CAJUNTAMENT DE ROSES** Programa del 1,5% Cultural superficie encofrante será suficientemente estanca para no permitir la pérdida apreciable de pasta por las juntas.

Tolerancias:

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 44

## B0F1 LADRILLOS CERÁMICOS

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina :45****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Piezas de arcilla cocida utilizadas en albañilería (fachadas vistas o revestidas, estructuras portantes y no portantes, muros y divisorias interiores, para su uso en edificación e ingeniería civil)

Se han considerado los siguientes tipos:

Según la densidad aparente:

- Piezas LD: con una densidad aparente menor o igual a 1000 kg/m<sup>3</sup>, para uso en fábricas revestidas.

- Piezas HD: para elementos sin revestir o para fábricas revestidas y con una densidad aparente mayor de 1000 kg/m<sup>3</sup>

Según el nivel de confianza de las piezas en relación con la resistencia a la compresión:

- Piezas de categoría I: piezas con una resistencia a compresión declarada con probabilidad de no alcanzarse inferior al 5%.

- Piezas de categoría II: piezas que no cumplen el nivel de confianza especificado en la categoría I.

En función del volumen y disposición de huecos:

- Piezas macizas
- Piezas perforadas
- Piezas aligeradas
- Piezas huecas

**CARACTERISTICAS GENERALES:**

Las piezas presentarán regularidad de dimensiones y de forma.

No tendrá grietas, agujeros, exfoliaciones, ni desportillamientos de aristas.

Si es de cara vista no tendrá imperfecciones, manchas, quemaduras, etc. y la uniformidad de color en el ladrillo y en el conjunto de las remesas cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.

La disposición de los huecos será tal que evite riesgos de aparición de fisuras en tabiquillos y paredes de la pieza durante el manejo o colocación.

Tendrá una textura uniforme. Estará suficientemente cocido si se aprecia un sonido agudo al ser golpeado y un color uniforme al fracturarse.

El fabricante declarará las dimensiones nominales de las piezas en milímetros y en el orden: largo, ancho y alto.

Volumen de huecos:

- Macizo: <= 25%
- Perforado: <= 45%
- Aligerado: <= 55%
- Hueco: <= 70%

Volumen de cada hueco: <= 12,5%

Espesor total de los tabiquillos (relación con el espesor total):

- Macizo: >= 37,5%
- Perforado: >= 30%
- Aligerado: >= 20%

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Resistencia media a la compresión (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm<sup>2</sup>, >= valor declarado por el fabricante, con indicación de categoría I o II

- Adherencia (UNE-EN 1052-3): >= valor declarado por el fabricante

- Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): <= valor declarado por el fabricante, con indicación de su categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias ante el fuego:

- Clase de reacción al fuego: exigencia en función del contenido en masa o volumen, de materiales orgánicos distribuidos de forma homogénea:

- Piezas con <= 1,0%: A1
- Piezas con > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

- Tolerancia en las dimensiones (UNE-EN 772-16): <= valor declarado por el fabricante con indicación de la categoría

**- Forma de la pieza (UNE-EN 771-1)**

- Especificaciones de los huecos: Disposición, volumen, superficie, espesor de los tabiquillos (UNE-EN 772-3) **AJUNTAMENT DE ROSES. Programa del 1,5% Cultural**

- Densidad absoluta (UNE-EN 772-13):

- Tolerancia de la densidad (UNE-EN 772-13): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites en función de la categoría:

**B9QA TARIMAS****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Listones de madera para tarimas colocadas en el exterior.

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Tablillas de madera maciza clase I (UNE 56809) con los cantos rectos.

Estará exenta de señales de ataque de insectos u hongos.

La cara vista será plana, limpia y sin defectos.

Los ángulos serán rectos con el canto romo.

La madera tendrá la estabilidad dimensional suficiente para que después de someter el parquet al ensayo de la norma UNE EN 1910, siga cumpliendo las condiciones de planeidad establecidas en la norma UNE 56-810.

Calidad mínima de la madera (UNE 56-809): Clase I

**Especies de madera admisibles:**

- Frondosas con dureza (UNE 56534):  $\geq 2,5$

- Coníferas con peso específico al 12% de humedad (UNE 56531):  $\geq 4,5 \text{ kN/m}^3$

Humedad de las piezas (H) (UNE 56-529)

- Para zonas de litoral:  $9\% \leq H \leq 11\%$

- Para zonas interior peninsular:  $7\% \leq H \leq 9\%$

Resistencia a la flexión:  $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Aspecto de la cara vista: Inexistencia de cortezas en la cara, Nudo claro D < 2 mm,

Nudo negro D < 1 mm

Longitud:  $\geq 1500 \text{ mm}$

Ancho:  $\geq 120 \text{ mm}$

Espesor:  $\geq 30 \text{ mm}$

**Tolerancias:**

- Longitud:  $\pm 5 \text{ mm}$

- Anchura:  $\pm 0,5 \text{ mm}$

- Espesor:  $\pm 0,3 \text{ mm}$

**MADERA DE BOLONDO O ELONDO:**

La madera será de grano grueso, imputrescible, de estructura homogénea y de gran resistencia mecánica.

Su textura será lisa y presentará un color de tierra amarillento con reflejos rojizos.

Con la acción directa de la luz, el color se va oscureciendo gradualmente.

Densidad kg/dm<sup>3</sup>: 0,9 - 1

**MADERA DE PINO:**

Madera semi-dura, de grano fino o medio, de fibra recta. Los anillos de crecimiento están muy marcados, con un espesor de 1,5 a 3 mm.

Presentará un color amarillo pálido en la albura y rojizo en el duramen.

Estará tratada en autoclave con sales de cobre, con el fin de garantizar la protección frente a los agentes atmosféricos y los ataques de hongos o insectos.

Densidad kg/dm<sup>3</sup>: 0,50-0,59

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: En paquetes que protejan de los cambios de humedad y de las agresiones mecánicas.

Almacenamiento: En su embalaje, a cubierto en lugar seco y ventilado. Sobre superficies planas, en pilas de 1 m, como máximo, de manera que no se deformen.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN****CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:**

Cada partida tendrá un albarán donde figurarán las siguientes indicaciones:

- Marca del fabricante y país de origen
- Designación del tipo de madera
- Dimensiones nominales y cantidad suministrada
- Contenido de humedad

**BB12 BARANDILLAS DE ACERO**

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 47****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Conjunto de perfiles de acero que forman el bastidor y el entrepaño de la barandilla de protección.

Se han considerado los siguientes tipos de barandilla:

- De perfiles huecos de acero
- De perfiles IPN

**BARANDILLAS DE PERFILES HUECOS DE ACERO:**

Tendrán un aspecto uniforme y no presentarán defectos superficiales.

El tamaño, tipo y disposición de los perfiles cumplirán lo especificado en la documentación técnica del proyecto.

La unión de los perfiles se hará por soldadura (por arco o por resistencia).

Se admite también la unión con tornillos autorroscantes en el caso de que el perfil tenga pliegues especialmente hechos para alojar la tornillería.

El momento de inercia de los perfiles de la barandilla no solidarios con la obra será tal que, sometidos a las condiciones de carga más desfavorable, la flecha sea < L/250.

La disposición de los barrotes será de tal manera que no tiene que permitir el paso en ningún punto, de una esfera de diámetro equivalente a la separación entre barrotes de la barandilla, ni facilitará la escalada.

Los montantes tendrán incorporados los dispositivos de anclaje previstos en el proyecto.

**Tolerancias:**

- Longitud del perfil: ± 1 mm
- Sección del perfil: ± 2,5%
- Rectitud de aristas: ± 2 mm/m
- Torsión del perfil: ± 1°/m
- Planeidad: ± 1 mm/m
- Ángulos: ± 1°

**BARANDILLAS DE PERFILES IPN:**

Estará formada por un conjunto de tubos redondos y montantes de acero laminado, galvanizados en caliente.

La separación entre montantes será <= 2 m

Las dimensiones del tubo y de los montantes serán las especificadas en el proyecto.

Las superficies de los perfiles serán lisas, uniformes y sin defectos superficiales.

El espesor de los perfiles será uniforme en toda su longitud.

El recubrimiento de los elementos será liso, homogéneo y sin discontinuidades en la capa de zinc.

Estará exento de manchas, inclusiones de flujo, cenizas o motas.

No presentará exfoliaciones apreciables a simple vista ni burbujas, rayas, picaduras o puntos sin galvanizar.

Tipo de acero: S275JR

Protección de galvanizado: >= 400 g/m<sup>2</sup>

Pureza del zinc: >= 98,5%

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE****BARANDILLAS DE PERFILES HUECOS DE ACERO:**

Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.

Almacenamiento: Protegida de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.

**BARANDILLAS DE PERFILES IPN:**

Suministro: Los elementos de acero laminado tendrán gravadas en relieve las siglas del fabricante y el símbolo de designación del acero.

Almacenamiento: Protegida de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN****OPERACIONES DE CONTROL:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Para cada suministro que llegue a la obra correspondiente en un mismo tipo de malla, el control será:

- Inspección visual del AJUNTAMENT DE ROSES, Programa del 1,5% Cultural en especial el aspecto del recubrimiento galvanizado.

- Recepción del certificado de calidad del fabricante, donde se garantizan las condiciones exigidas en el pliego con los ensayos correspondientes a la

**BG38 CONDUCTORES DE COBRE DESNUDOS****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Conductor de cobre electrolítico crudo y desnudo para toma de tierra, unipolar de hasta 240 mm<sup>2</sup> de sección.

**CARACTERISTICAS GENERALES:**

Todos los hilos de cobre que forman el alma tendrán el mismo diámetro.

Tendrá una textura exterior uniforme y sin defectos.

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: En bobinas o tambores.

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE 21012:1971 Alambres de cobre duro de sección recta circular. Características

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN****CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:**

Cada conductor tendrá marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Material, sección, longitud y peso del conductor
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Fecha de fabricación

**OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que las características de los electrodos se correspondan a lo especificado en el proyecto.
- Verificar que la profundidad de la red nunca sea inferior a 0,5 metros.
- Verificar secciones de conductores de tierra según la tabla 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Se realizará medida en el puente de comprobación o caja de seccionamiento de tierras.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

No se admitirán secciones de conductores y electrodos de puesta en tierra inferiores a los indicados en el REBT.

En discrepancias del tipo de puesta en tierra con lo especificado en proyecto, se actuará según criterio de la DF.

**BGW3\_01 PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS DE BAJA TENSIÓN**

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 49****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Parte proporcional de accesorios para conductores de cobre, conductores de aluminio tipo VV 0,6/1 Kv, redondos de cobre, platinas de cobre o canalizaciones conductoras.

**CARACTERISTICAS GENERALES:**

El material y sus características serán adecuadas para: conductores de cobre, conductores de cobre desnudos, conductores de aluminio, redondos de cobre, platinas de cobre, canalizaciones o conductores de seguridad, y no harán disminuir, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.

**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de 1 m de conductor de cobre, de 1 m de conductor de cobre desnudo, de 1 m de conductor de aluminio, de 1 m de redondo de cobre, de 1 m de pletina de cobre, de 1 m de canalización o de 1 m de conductor de seguridad.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

**D070 MORTEROS SIN ADITIVOS**

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 50****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Mezcla hecha con arena, cemento, agua y eventualmente cal.

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:****Tipo de cemento:**

- Cementos comunes excepto el tipo CEM II/A
- Cementos de albañilería MC
- Cementos blancos BL, cuando se requiera por exigencias de blancura

**Morteros para fábricas:**

- Resistencia a compresión:  $\leq 0,75 \times$  Resistencia a compresión de la pieza
  - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica no armada:  $\geq M1$
  - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica armada:  $\geq M5$
  - Mortero de junta delgada o mortero ligero (UNE-EN 998-2):  $\geq M5$

Estará amasado de forma que se obtenga una mezcla homogénea y sin segregaciones.

**2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y DE UTILIZACIÓN**

Para la elaboración y la utilización del mortero, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.

La hormigonera estará limpia antes de la elaboración del mortero.

No se mezclarán morteros de distinta composición.

Se aplicará antes de que pasen 2 h desde la amasada.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m3 de volumen necesario elaborado en la obra.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN****OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, conforme a las exigencias del pliego de condiciones, incluyendo los resultados correspondientes de resistencia a compresión (UNE EN 1015-11).

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.

Los valores de consistencia y resistencia a compresión se corresponderán a las especificaciones del proyecto.

**D071 MORTEROS CON ADITIVOS**

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 51****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Mezcla hecha con arena, cemento, agua y eventualmente cal y/o aditivos.

Se han considerado los siguientes aditivos:

- Inclusor de aire
- Hidrófugo
- Colorante

**CARACTERISTICAS GENERALES:****Tipo de cemento:**

- Cementos comunes excepto el tipo CEM II/A
- Cementos de albañilería MC
- Cementos blancos BL, cuando se requiera por exigencias de blancura

**Morteros para fábricas:**

- Resistencia a compresión:  $\leq 0,75 \times$  Resistencia a compresión de la pieza
  - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica no armada:  $\geq M1$
  - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica armada:  $\geq M5$
  - Mortero de junta delgada o mortero ligero (UNE-EN 998-2):  $\geq M5$

Estará amasado de forma que se obtenga una mezcla homogénea y sin segregaciones.

**2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y DE UTILIZACIÓN**

Para la elaboración y la utilización del mortero, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.

La hormigonera estará limpia antes de la elaboración del mortero.

El aditivo se añadirá siguiendo las instrucciones del fabricante, en cuanto a proporciones, momento de incorporación a la mezcla y tiempo de amasado y utilización.

No se mezclarán morteros de distinta composición.

Se aplicará antes de que pasen 2 h desde la amasada.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m3 de volumen necesario elaborado en la obra.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

**5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN****OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, conforme a las exigencias del pliego de condiciones, incluyendo los resultados correspondientes de resistencia a compresión (UNE EN 1015-11).

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

**CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:**

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

**INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:**

No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.

Los valores de consistencia y resistencia a compresión se corresponderán a las especificaciones del proyecto.

**DOB ACERO FERRALLADO O TRABAJADO**

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 52****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Barras, conjuntos de barras o mallas, montadas, cortadas y conformadas, para elementos de hormigón armado, elaboradas en la obra.

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

No debe emplearse ningún acero que presente picaduras o un nivel de oxidación que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. La sección afectada será  $\leq 1\%$  de la sección inicial.

El corte de barras, mallas o alambres se ajustará a lo especificado en la DT del proyecto. El proceso de corte no alterará las características geométricas o mecánicas de los productos utilizados.

El diámetro interior del doblado de las barras cumplirá:

- Ganchos, patillas y ganchos en U:

- Diámetros  $< 20 \text{ mm}$ :  $\geq 4 \text{ D}$
- Diámetros  $\geq 20 \text{ mm}$ :  $\geq 7 \text{ D}$

El diámetro mínimo de doblado de una barra ha de ser tal que evite compresiones excesivas del hormigón en la zona de curvatura y fracturas en la barra.

Tipo acero	Barras dobladas o curvadas	
	$D \leq 25 \text{ mm}$	$D > 25 \text{ mm}$
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Los cercos o estribos deben seguir las mismas prescripciones que las barras corrugadas.

En cercos o estribos, se admiten diámetros de doblado inferiores para los diámetros  $\leq 12 \text{ mm}$ , que deben cumplir:

- No aparecerán principios de fisuración.
- Diámetro de doblado:  $\geq 3 \text{ D}$ ,  $\geq 3 \text{ cm}$

En mallas electrosoldadas, el doblado se realizará a una distancia  $\geq 4 \text{ D}$  a partir del nudo o punto de soldadura más próximo, en caso contrario, el diámetro mínimo del doblado será  $\geq 20 \text{ D}$ .

El acero enderezado no tendrá una variación significativa en sus propiedades. Se admiten variaciones dentro de los siguientes límites:

- Deformación bajo carga máxima:  $\leq 2,5\%$
- Altura de la corruga:

- Diámetros  $\leq 20 \text{ mm}$ :  $\leq 0,05 \text{ mm}$
- Diámetros  $> 20 \text{ mm}$ :  $\leq 0,10 \text{ mm}$

En ningún caso, después de la manipulación, aparecerá principios de fisuración en los elementos.

**Tolerancias:**

- Longitud en barres cortadas o dobladas:
  - $L \leq 6000 \text{ mm}$ : - 20 mm, + 50 mm
  - $L > 6000 \text{ mm}$ : - 30 mm, + 50 mm

(donde L es la longitud recta de las barras)

- Longitud en estribos o cercos:

- Diámetros  $\leq 25 \text{ mm}$ :  $\pm 16 \text{ mm}$
  - Diámetros  $> 25 \text{ mm}$ : - 24 mm, + 20 mm
- (donde la longitud es la del rectángulo que circunscribe el elemento)

- Diferencia entre longitudes de los lados paralelos del elemento:  $\leq 10 \text{ mm}$

- Ángulo de doblado de ganchos, patillas, ganchos en U y otras barras curvadas:  $\pm 5^\circ$

**2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y DE UTILIZACIÓN**

La DF deberá aprobar los planos de despiece de la armadura, elaborados por la instalación de ferralla.

El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.

Si es necesario realizar desdoblados, se realizarán de manera que no se produzcan fisuras o fracturas en las barras. En el caso de desdoblado de armadura en caliente, se tomarán las precauciones necesarias para no dañar el hormigón con las altas temperaturas.

Las barras a doblar, deberán ir envueltas por cercos o estribos en la zona del codo.

El enderezado del acero **AJUNTAMENT DE ROSES. Programa del 1,5% Cultural** efectuará con maquinaria específica que cumpla lo indicado en el artículo 69.2.2 de la EHE-08.

El corte de barras, mallas o alambres se realizará por medios manuales (cizalla, etc.) o maquinaria específica de corte automático.

## D6G PIEDRAS TRABAJADAS

### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Las piezas tendrán la forma especificada en la DT, con las correcciones aceptadas expresamente por la DF, en función de las necesidades de la obra.

Elaboración de piedras trabajadas para los siguientes usos:

- Dovelas
- Claves de arcos o bóvedas
- Elementos con trabajos geométricos rectos (cornisas, molduras, impostas, etc.)
- Elementos con trabajos geométricos curvos (capiteles, pilares, etc)
- Elementos con trabajos escultóricos (capiteles, pilares, gárgolas, etc)
- Trazarías

#### CARACTERISTICAS GENERALES:

Tendrán la superficie de la cara vista abujardadas, o con la traza de las herramientas eliminada, y las aristas talladas.

Las piedras estarán limpias de barro, yeso y otras impurezas.

Tendrá los paramentos de asiento y las aristas labradas para conseguir unas superficies de apoyo planas.

No tendrá defectos en su estructura interna (grietas, oquedades, pelos, etc.).

Tendrán un color y una textura uniformes.

Las piezas tendrán la forma especificada en la DT, con las correcciones aceptadas expresamente por la DF, en función de las necesidades de la obra.

Las piedras serán del material indicado en la DT.

### 2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y DE UTILIZACIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de elaboración.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

**DOVELAS, CLAVES DE ARCO O BOVEDA, ELEMENTOS CON TRABAJOS GEOMÉTRICOS O ESCULTÓRICOS:**

m<sup>3</sup> de volumen del prisma mínimo que contenga la pieza elaborada.

#### TRACERÍAS:

m<sup>2</sup> de superficie de la cara principal de la pieza.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## D61 PAREDES DE MAMPOSTERÍA

### 1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Elaboración de piedras para paredes de mampostería.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Piedras graníticas o calcáreas careadas
- Piedras graníticas o calcáreas concertadas
- Sillares de piedra granítica o calcárea

#### CARACTERISTICAS GENERALES:

Las piedras estarán limpias de barro, yeso y otras impurezas.

No tendrá defectos en su estructura interna (grietas, oquedades, pelos, etc.).

#### PIEDRAS CAREADAS:

Tendrá la superficie de la cara vista y las aristas labradas. La cara vista será poligonal.

#### PIEDRES CONCERTADAS:

Tendrá los paramentos de asiento y las aristas labradas para conseguir unas superficies de apoyo planas.

#### SILLAR:

Estará tallado en forma de paralelepípedo, con las caras planas y las aristas rectas.

Las caras de asiento serán paralelas.

Las caras estarán acabadas a cincel y las aristas tiradas con uñeta.

### 2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y DE UTILIZACIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de elaboración.

### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m<sup>3</sup> de volumen necesario elaborado en la obra.

### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

## K121 ANDAMIOS

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 55****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Montaje y desmontaje de los elementos que forman el andamio o el puente colgante, y alquiler de los mismos durante el tiempo que estén montados.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Montaje y desmontaje de andamio:

- Replanteo de los apoyos horizontales y verticales
- Limpieza y preparación del plano de apoyo y protección de los espacios afectados
- Montaje y colocación de los elementos estructurales del andamio
- Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostramiento del andamio
- Colocación de las plataformas de trabajo
- Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización
- Desmontaje y retirada del andamio

Montaje y desmontaje de puente colgante:

- Replanteo de los apoyos horizontales y verticales
- Limpieza y reparación del plano de apoyo, y protección de los espacios afectados
- Montaje y colocación de los elementos estructurales superiores
- Colocación de los dispositivos de sujeción y seguridad del puente
- Colocación de las plataformas de trabajo en el suelo
- Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización
- Prueba de carga con el puente colgante a menos de 20 cm del suelo
- Desmontaje y retirada del andamio

Alquiler de andamio o puente colgante

- Revisión periódica para garantizar su estabilidad y las condiciones de seguridad

**CONDICIONES GENERALES:**

El andamio montado será estable para las cargas de trabajo y de viento, calculadas de acuerdo con la norma UNE 76502:1990.

Los puntos donde se apoyen los pies resistirán las cargas previstas en la DT del andamio. Serán horizontales.

El andamio estará montado de acuerdo con la documentación y las especificaciones de la casa suministradora.

Estarán hechos todos los arriostramientos horizontales, en lugares que puedan resistir los empujes horizontales previstos en el cálculo sin deformaciones ni daños.

Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm si no se ha de depositar material y de 80 cm en otro caso. La anchura mínima de paso en un punto será de 50 cm.

Las plataformas de trabajo estarán protegidas con una barandilla compuesta por un tubo superior a 1000 mm de altura, un tubo intermedio a 520 mm de altura y un rodapié de 150 mm de altura a tocar de la plataforma.

En el lado de la plataforma de trabajo que esté en contacto con el paramento vertical, se podrá no colgar barandilla, si la separación es igual o inferior a 30 cm.

Estarán colocados todos los elementos de protección de caída de materiales previstos en la DT, a fin de garantizar la seguridad en la zona de influencia del andamio.

Las plataformas de trabajo serán accesibles por un sistema de escaleras fijas, interior o exterior, que cumplan las condiciones de seguridad fijadas por el RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo".

Si el andamio ha de estar cubierto con velas, es necesario que la trama de éstas (proporción de perforaciones) corresponda con los supuestos de cálculo.

El andamio y los desvíos de tránsito, de peatones o de vehículos, estarán debidamente señalizados y protegidos.

Distancias entre el andamio y líneas eléctricas con cables desnudos:

- Líneas con tensión => 66.000 V => 5 m
- Líneas con tensión < 66.000 V => 3 m

Con la periodicidad que indique la casa suministradora del andamio, y especialmente después de lluvias, nieve o viento, se revisarán las condiciones de unión de los elementos del andamio.

Si hay nieve en las plataformas de trabajo, se quitará. En caso de heladas, se garantizará que no haya superficies deslizantes en las plataformas de trabajo.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

Antes de empezar el montaje de un andamio se comprobará la base de apoyo, la existencia se servicios, especialmente líneas eléctricas que puedan interferir, etc.

No se harán trabajos de montaje o desmontaje con lluvia, viento o nieve.

Los trabajos de montaje y **AJUNTAMENT DE ROSES** Programa del 10% Cultural especializado.

Se trabajará por tramos horizontales, de manera que no quede más de un tramo de andamio sin arriostrar.

No se utilizará el andamio hasta que esté completamente montado, con todos los

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 56

## K1A TRABAJOS DE INSPECCIÓN, ARQUEOLOGÍA E INFORMACIÓN ESTADO EDIFICIO

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 57****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Trabajos para obtener el conocimiento histórico, las transformaciones y preexistencias, de las edificaciones o restos de las mismas, objetos del proyecto, mediante el estudio de los restos arqueológicos del subsuelo y de las estructuras arquitectónicas que se relacionan con él.

Se han considerado las unidades de obra siguientes:

- Documentación de la intervención arqueológica, con informe preliminar con memoria, anejos con inventario, documentación gráfica, planos, base fotográfica y estratigrafías del material arqueológico de los edificios analizados y de las excavaciones realizadas, según las normas del organismo correspondiente, promotor de la actuación.
- Jornada de supervisión de arqueólogo director de vaciados o extracciones de tierras y escombros, con la toma de datos para la realización del informe final
- Jornada de supervisión de técnico arqueólogo director de vaciados o extracciones de tierras y escombros, con la toma de datos para la realización del informe final
- Jornada de ayudante de arqueólogo para dibujo de vaciados o extracciones de tierras y escombros, con la toma de datos para la realización del levantamiento de la excavación
- Cala de prospección arqueológica en inmueble de interés histórico de dimensiones 1x1x1 m, excavada con medios manuales o mecánicos por niveles naturales o artificiales según método arqueológico, toma de datos para el informe final, retirada de pavimento y relleno con productos procedentes de la excavación sin compactado
- Prospección arqueológica superficial en terreno abierto, sin calas
- Prospección arqueológica superficial en interior de edificación, sin calas
- Levantamiento de estucado serigrafiado para su reproducción
- Levantamiento de embaldosado para su reproducción
- Levantamiento de pavimento de piezas para su reproducción
- Levantamiento de molduras de yeso con cartón para su reproducción

**CONDICIONES GENERALES:****Propiedad de los trabajos:**

Todos los estudios y documentos que componen el informe y la memoria serán propiedad del organismo correspondiente promotor de la actuación, la cual podrá reproducirlos, publicarlos o divulgarlos total o parcialmente, o hacer el uso que considere más adecuado de la información, según sus las necesidades, mencionando siempre a su autor o autores.

El adjudicatario no podrá hacer uso o divulgación de estos documentos y estudios de forma total, parcial, directa, indirecta o extractada, sin previa autorización del organismo promotor.

**Número de ejemplares y normas de presentación del trabajo:**

Del informe y de la memoria será librado un ejemplar, formado por la documentación escrita y gráfica.

La documentación escrita será presentada en papel blanco de tamaño DIN A/4 sin encabezamiento ni otros impresos, mecanografiada a doble espacio, dejando un margen a la izquierda no menor de 3 cm para su encuadernación.

Las planimetrías y los dibujos se realizarán sobre un soporte reproducible e indeformable, preferentemente en hojas de una medida que puedan ser plegadas en formato DIN A/4, dejando siempre el pliego inferior derecho totalmente libre para colocar el cajetín del organismo competente, que será entregado al arqueólogo.

La documentación fotográfica se presentará, en el caso de las diapositivas, debidamente dispuestas en hojas clasificadoras. Las fotografías en blanco y negro se acompañarán de los correspondientes negativos.

La entrega del informe preliminar y la memoria de excavación la harán personalmente el arqueólogo director de la excavación y el técnico arqueólogo al responsable del organismo competente, en entrevista concertada previamente.

La memoria definitiva se entregará antes de un año una vez acabada la excavación. Será condición previa al inicio de las obras contar con la necesaria autorización del organismo competente.

**REDACCION DEL INFORME PRELIMINAR Y DE LA MEMORIA DE LOS TRABAJOS ARQUEOLÓGICOS REALIZADOS:**

La documentación escrita de los trabajos de arqueología, comprenderá el informe preliminar y la memoria, donde se tratarán de forma sucinta en el primero y detallada en la segunda, los aspectos siguientes:

- La situación del yacimiento, con especificación de su entorno geográfico o urbanístico
- La descripción general **AJUNTAMENT DE ROSES** Programa del 1,5% Cultural del sector objeto de intervención
- La noticia histórico-constructiva de la edificación, acompañada de una reseña de las intervenciones anteriores, tanto de excavaciones como de restauración

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 58

## K214 DESMONTAJES Y DERRIBOS DE ESTRUCTURAS

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 59****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Derribo o desmontaje de elementos estructurales, con medios manuales y mecánicos, con carga manual o mecánica sobre camión.

El derribo y el arrancado, presuponen que el material resultante no tiene ninguna utilidad y será transportado a un vertedero.

El desmontaje presupone que parte o todo el material resultante tendrá una utilidad posterior, y será limpiado, clasificado, identificado con marcas que sean reconocibles con posterioridad, y, si es necesario, croquizada su posición original.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Mampostería
- Obra cerámica
- Hormigón en masa
- Hormigón armado
- Madera
- Fundición
- Acero

Determinación del grado de dificultad de intervención en las unidades de obra donde intervienen restauradores:

- Valorar de 0 a 3 los aspectos siguientes:

- Degradación/fragilidad del elemento a tratar
- Dificultad/complejidad del tratamiento a realizar
- Dificultad de acceso del elemento a tratar

- Sumar estos factores y asignar el grado de dificultad con el criterio siguiente:

- Suma 0 a 3: Grado de dificultad bajo
- Suma 4 a 6: Grado de dificultad medio
- Suma 7 a 9: Grado de dificultad alto

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

**Derribos:**

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

**Desmontajes:**

- Preparación de la zona de trabajo
- Numeración de las piezas y croquis de su posición
- Colocación de cimbras y apuntalamientos si es necesario
- Limpieza de las piezas y carga para el transporte en el lugar de acopio
- Carga de los escombros sobre el camión

**CONDICIONES GENERALES:**

Los restos de la demolición quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

**DESMONTAJE:**

El material quedará clasificado e identificada su situación original.

El material quedará almacenado en condiciones adecuadas con el fin de que no sufra deterioros. Las piedras con trabajos escultóricos y los sillares quedarán separados entre sí y del terreno por elementos de madera.

Las estructuras de madera quedarán protegidas de la lluvia, el sol y la humedad. Quedarán separadas del terreno.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá ser sometido a la aprobación de la DF antes de iniciar las obras, donde se especificará, como mínimo:

- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- AJUNTAMENT DE ROSES. Programa del 1,5% Cultural**
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud

Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.

Se demolerá de arriba hacia abajo, por tongadas horizontales, de manera que la

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 60

## K218 DESMONTAJES, ARRANQUES Y REPICADOS DE REVESTIMIENTOS

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 61****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Derribo, arrancado, repicado o desmontaje de revestimientos de paramentos verticales u horizontales, con carga manual y mecánica sobre camión, o acopio para posterior reutilización.

El derribo, el repicado y el arrancado, presuponen que el material resultante no tiene ninguna utilidad y será transportado a un vertedero.

El desmontaje presupone que parte o todo el material resultante tendrá una utilidad posterior, y ha de ser limpiado, clasificado, identificado con marcas que sean reconocibles con posterioridad, y, si es necesario, croquizada su posición original.

Se han considerado las unidades de obra siguientes:

- Repicado superficial de elemento de piedra natural, de enfoscado, enyesado o estucado, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de alicatado o chapado, en paramento vertical, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de falso techo o de falso techo y de las instalaciones existentes en su interior, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de chapado con medios manuales, limpieza y acopio de materiales para su reutilización y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de vierteaguas o coronación metálico, cerámico o de piedra con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Repicado de morteros de las juntas de paramentos de piedra, con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Repicado de bovedillas, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Rascado de pintura en bóvedas, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje para recuperación de azulejos sobre paramentos, para su posterior restauración y montaje, con medios manuales, de uno en uno, protegiéndolos con papel de arroz, cola natural y papel de burbujas, carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de artesonado, con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de artesonado con medios manuales, limpieza y acopio de material para su reutilización y carga de escombros sobre camión o contenedor

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

**Derribo, repicado o arrancado:**

- Preparación de la zona de trabajo
- Derribo, repicado o arrancado del elemento con los medios adecuados
- Corte de elementos metálicos, guías, apoyos, etc.
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

**Desmontaje:**

- Preparación de la zona de trabajo
- Numeración de las piezas y croquis de su posición, si es necesario
- Desmontaje por partes, y clasificación del material
- Limpieza de las piezas y carga para el transporte al lugar de acopio
- Carga y transporte de los escombros al vertedero

Determinación del grado de dificultad de intervención en las unidades de obra donde intervienen restauradores:

- Valorar de 0 a 3 los aspectos siguientes:
  - Degradación/fragilidad del elemento a tratar
  - Dificultad/complejidad del tratamiento a realizar
  - Dificultad de acceso del elemento a tratar
- Sumar estos factores y asignar el grado de dificultad con el criterio siguiente:
  - Suma 0 a 3: Grado de dificultad bajo
  - Suma 4 a 6: Grado de dificultad medio
  - Suma 7 a 9: Grado de dificultad alto

**DERRIBO, REPICADO O ARRANCADA:**

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

La base del elemento eliminado no estará dañada por el proceso de trabajo.

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

**DESMONTAJE:**

El material estará clasificado **AJUNTAMENT DE ROSES** Programa del 1,5% Culturalización original.

El material estará almacenado en condiciones adecuadas, para que no se estropee.

Las estructuras de madera han de estar protegidas de la lluvia, el sol y las humedades. Estarán separadas del suelo.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 62

**K21B DESMONTAJES, ARRANQUES Y DEMOLICIONES DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD, PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN**

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 63****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Demolición o desmontaje de elementos de seguridad, protección y señalización, con medios mecánicos y carga sobre camión.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Desmontaje de barrera de seguridad flexible y demolición de anclajes clavados al suelo
- Desmontaje de barrera de seguridad flexible y demolición de anclajes con base de hormigón
- Demolición de barrera de seguridad rígida de hormigón
- Desmontaje de barandilla metálica
- Desmontaje de reja y anclajes

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

**CONDICIONES GENERALES:**

Los restos de la demolición quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los elementos desmontados quedarán apilados para facilitar la carga.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Una vez finalizados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material y en condiciones de uso.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

Se separarán las bandas y los terminales, sacando primero los elementos de unión, pernos y tuercas, y después las piezas separadoras.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN****DESMONTAJE O DEMOLICIÓN DE BARRERA DE SEGURIDAD, BARANDILLA O BALAUSTRADA:**

m de longitud realmente desmontada o derribada, según las especificaciones de la DT.

**DESMONTAJE DE REJA:**

m<sup>2</sup> realmente ejecutado, medido según las especificaciones de la DT.

**DESMONTAJE DE SEÑAL DE TRÁFICO O ARRANCADA DE ESCALERA DE GATO:**

Unidad de cantidad realmente ejecutada según las especificaciones de la DT.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

**K222 EXCAVACIONES DE ZANJAS Y POZOS**

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 64****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Conjunto de operaciones necesarias para abrir de zanjas y pozos de cimentación, o de paso de instalaciones, realizadas con medios manuales o mecánicos, de forma continua o por damas.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación
- Replanteo de la zona a excavar y determinación del orden de ejecución de las damas en su caso
- Excavación de las tierras
- Carga de las tierras sobre camión, contenedor, o formación de caballones al borde de la zanja, según indique la partida de obra

**CONDICIONES GENERALES:**

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificador (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificador (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera roca si es atacable con compresor (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.

El elemento excavado tendrá la forma y dimensiones especificadas en la DT, o en su defecto, las determinadas por la DF.

El fondo de la excavación quedará nivelado.

El fondo de la excavación no tendrá material desmenuzado o blando y las grietas y los agujeros quedarán rellenos.

Los taludes perimetrales serán los fijados por la DF.

Los taludes tendrán la pendiente especificada en la DT.

La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la DF.

**Tolerancias de ejecución:**

- Dimensiones: ± 5%, ± 50 mm
- Planeidad: ± 40 mm/m
- Replanteo: < 0,25%, ± 100 mm
- Niveles: ± 50 mm
- Aplovado o talud de las caras laterales: ± 2°

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CONDICIONES GENERALES:**

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previsto por la DF.

Antes de iniciar el trabajo, se realizará un replanteo previo que será aprobado por la DF.

Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:

- Anchura: >= 4,5 m
- Pendiente:
  - Tramos rectos: <= 12%
  - Curvas: <= 8%
  - Tramos antes de salir a la vía de longitud >= 6 m: <= 6%

- El talud será el determinado por la DF.

La finalización de la excavación de pozos, zanjas o losas de cimentación, se hará justo antes de la colocación del hormigón de limpieza, para mantener la calidad del suelo.

Si esto no fuera posible, se dejará una capa de 10 a 15 cm sin excavar hasta al momento en que se pueda hormigonar la capa de limpieza.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Se deberá extraer del fo**AJUNTAMENT DE ROSES** Programa de 1,5% Calcular elier elemento susceptible de formar un punto de resistencia local diferenciada del resto, como por ejemplo rocas, restos de cimientos, bolsas de material blando, etc., y se rebajará el fondo de la excavación para que la zapata tenga un apoyo homogéneo.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 65

## K223 EXCAVACIONES PARA RECALCES

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 66****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Excavación para recalces realizados por damas, por medios manuales o mecánicos.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación
- Replanteo de la zona a excavar y determinación del orden de ejecución de las damas en su caso
- Excavación de las tierras
- Carga de las tierras sobre camión, contenedor, o formación de caballones al borde de la zanja, según indique la partida de obra

**CONDICIONES GENERALES:**

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificador (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificador (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera roca si es atacable con compresor (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.

El elemento excavado tendrá la forma y dimensiones especificadas en la DT, o en su defecto, las determinadas por la DF.

El fondo de la excavación quedará nivelado.

El fondo de la excavación no tendrá material desmenuzado o blando y las grietas y los agujeros quedarán rellenos.

Los taludes perimetrales serán los fijados por la DF.

Los taludes tendrán la pendiente especificada en la DT.

La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la DF.

**Tolerancias de ejecución:**

- Dimensiones:  $\pm 5\%$ ,  $\pm 50$  mm
- Planeidad:  $\pm 40$  mm/m
- Replanteo:  $< 0,25\%$ ,  $\pm 100$  mm
- Niveles:  $\pm 50$  mm
- Aplomado o talud de las caras laterales:  $\pm 2^\circ$

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CONDICIONES GENERALES:**

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previsto por la DF.

Antes de iniciar el trabajo, se realizará un replanteo previo que será aprobado por la DF.

Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:

- Anchura:  $>= 4,5$  m
- Pendiente:
  - Tramos rectos:  $<= 12\%$
  - Curvas:  $<= 8\%$
  - Tramos antes de salir a la vía de longitud  $>= 6$  m:  $<= 6\%$
- El talud será el determinado por la DF.

La finalización de la excavación de pozos, zanjas o losas de cimentación, se hará justo antes de la colocación del hormigón de limpieza, para mantener la calidad del suelo.

Si esto no fuera posible, se dejará una capa de 10 a 15 cm sin excavar hasta al momento en que se pueda hormigonar la capa de limpieza.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Se deberá extraer del fondo de la excavación cualquier elemento susceptible de formar un punto de resistencia local diferenciada del resto, como por ejemplo rocas, restos de cimientos, **AJUNTAMENT DE ROSES** Programa del 1,5% Cultural etc., y se rebajará el fondo de la excavación para que la zapata tenga un apoyo homogéneo.

No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 67

## K225 RELLENO, TENDIDO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS Y ÁRIDOS

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 68****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Operaciones de extendido de tierras o áridos, y compactación si procede, para el relleno de zanjas, zonas excavadas o explanadas que han de aumentar su cota de acabado, y operaciones de repaso de excavaciones previa a su relleno.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Relleno y compactación con tierras adecuadas de explanadas
- Relleno y compactación en zanjas y pozos, con tierras adecuadas
- Relleno de zanjas con tuberías o instalaciones con arena natural o arena reciclada de residuos de la construcción o demoliciones, proveniente de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de estos residuos
- Relleno de zanjas y pozos para drenajes, con gravas naturales o grava reciclada de residuos de la construcción o demoliciones, proveniente de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de estos residuos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

**Terraplenado y compactación de tierras, o relleno de zanjas:**

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Aportación del material si se trata de gravas, zahorras o áridos reciclados
- Relleno de la zanja en tongadas del espesor indicado
- Compactación de la tierra o arena

**Relleno o tendido con gravas para drenajes:**

- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo de los niveles
- Aportación del material
- Relleno y tendido por tongadas sucesivas

**TERRAPLENADO Y COMPACTACION O RELLENO DE ZANJAS:**

Conjunto de operaciones de extensión y compactación de tierras adecuadas o arena para conseguir una plataforma con tierras superpuestas o el relleno de una zanja.

El material se extenderá en tongadas sucesivas sensiblemente paralelas a la rasante final.

El espesor de la tongada será uniforme y permitirá la compactación prevista en función de los medios a utilizar.

El material que se utilice cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (UNE 103501).

**RELLENO O TENDIDO DE GRAVAS PARA DRENAJE:**

Extensión de gravas por tongadas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la rasante final.

Las gravas estarán limpias, libres de arcilla, margas y otros materiales extraños.

Las tongadas quedarán adecuadamente compactadas. El grado de compactación será superior al que posean los terrenos adyacentes a su mismo nivel.

La composición granulométrica de la grava cumplirá las condiciones de filtro fijadas por la DF en función del terreno adyacente y el sistema previsto de evacuación de agua. Como condiciones generales cumplirá:

- Tamaño del árido: <= 76 mm
- Porcentaje que pasa por el tamiz 0,080 (UNE 7-050): <= 5%

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

**TERRAPLENADO, RELLENO O TENDIDO:**

Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia o cuando la temperatura ambiente sea inferior a:

- 0°C en relleno o tendido de grava
- 2°C en terraplenados con tierras adecuadas

Se mantendrán las pendientes y dispositivos de drenaje necesarios para evitar encharcamientos.

En bordes con estructuras de contención la compactación se realizará con compactador de arrastre manual (rana).

No se trabajará simultáneamente en capas superpuestas.

Después de lluvias no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

**TERRAPLENADO, RELLENO O TENDIDO:**

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

La partida de obra incluye **AJUNTAMENT DE ROSES**. Programado el 1,5% Gutiérn cuando se trata de gravas, zahorras o material proveniente del reciclaje de residuos de la construcción, y no está incluido cuando se trata de tierras.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 69

**K2R5 TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN A INSTALACIÓN AUTORIZADA DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 70****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición

- Suministro y retirada del contenedor de residuos

**RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES):**

Los residuos peligrosos (especiales), siempre quedarán separados.

Los residuos peligrosos (especiales) se depositarán en una zona de almacenamiento separada del resto.

Los materiales potencialmente peligrosos estarán separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

El contenedor de residuos especiales se situará sobre una superficie plana, alejado del tránsito habitual de la maquinaria de obra, con el fin de evitar vertidos accidentales.

Se señalizarán convenientemente los diferentes contenedores de residuos peligrosos (especiales), considerando las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representado en las etiquetas.

Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) estarán tapados y protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva.

Los bidones que contengan líquidos peligrosos (aceites, desencofrantes, etc.) se almacenarán en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos, para evitar escapes.

Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) se colocarán sobre un suelo impermeabilizado.

**CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:**

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

**TRANSPORTE A OBRA:**

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras.

Las áreas de vertido serán las definidas por el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Derribos" de la obra.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados en el "Plan de gestión de Residuos de la Construcción y los Derribos" de la obra.

Las tierras cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones en función de su uso, y necesitan la aprobación previa de la DF.

**TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:**

Los materiales de deshecho que indique el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y los Derribos" y los que la DF no acepte para ser reutilizados en obra, se transportarán a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo.

El contratista entregará al promotor un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor
- Identificación del poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y si es pertinente, el número de licencia de obras
- Identificación del gestor autorizado que ha recibido el residuo, y si este no es hace la gestión de valorización o eliminación del residuo, la identificación de quien hará esta gestión.
- Cantidad en t y m<sup>3</sup> del residuo gestionado y su codificación según código LER

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:**

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

**RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN JUNTAMENT DE ROSES. Programa del 1,5% Cultural**

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

## K2RA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS A INSTALACIÓN AUTORIZADA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

### 1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Deposición del residuo no reutilizado en instalación autorizada de gestión donde se aplicará el tratamiento de valorización, selección y almacenamiento o eliminación

#### DISPOSICIÓN DE RESIDUOS:

Cada fracción se depositará en el lugar adecuado, legalmente autorizado para que se le aplique el tipo de tratamiento especificado en la DT: valorización, almacenamiento o eliminación.

### 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

#### RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

#### 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN INERTES O NO PELIGROSO (NO ESPECIALES) Y DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN:

m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN O PELIGROSOS (ESPECIALES): kg de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.

#### DISPOSICIÓN DE RESIDUOS:

La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.

La empresa receptora del residuo facilitará al constructor la información necesaria para cumplimentar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el artículo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

#### 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

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

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

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

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

## K335 HORMIGONADO DE RECALCES

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina :72****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Hormigonado de estructuras y elementos estructurales, con hormigón en masa, armado, para pretensar, hormigón autocompactante y hormigón ligero, de central o elaborado en la obra en planta dosificadora, que cumpla las prescripciones de la norma EHE, vertido directamente desde camión, con bomba o con cubilote, y operaciones auxiliares relacionadas con el hormigonado y el curado del hormigón.

Se han considerado los siguientes elementos a hormigonar:

- Recalces

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Hormigonado:

- Preparación de la zona de trabajo
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso
- Curado del hormigón

**CONDICIONES GENERALES:**

En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la norma EHE-08, en especial las que hacen referencia a la durabilidad del hormigón y las armaduras (art.8.2 y 37 de la EHE-08) en función de las clases de exposición.

El hormigón estructural debe de fabricarse en centrales específicas

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras en la masa.

Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.

La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.

Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.

En el caso de utilizar matacán, las piedras quedarán distribuidas uniformemente dentro de la masa de hormigón sin que se toquen entre ellas.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5 del anexo 11 de la norma EHE-08.

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

No se aceptarán tolerancias en el replanteo de ejes ni en la ejecución de cimentación de medianeras, huecos de ascensor, pasos de instalaciones, etc., a menos que la autorice explícitamente la DF.

**RECALCES:**

El recalce y los cimientos existentes se retacarán con mortero sin retracción, para garantizar la correcta transmisión de cargas.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo parcial de ejes:  $\pm 20$  mm
- Replanteo total de ejes:  $\pm 50$  mm
- Horizontalidad:  $\pm 5$  mm/m,  $\leq 15$  mm
- Dimensiones:  $\pm 100$  mm
- Replanteo de las cotas:  $\pm 50$  mm
- Desplome de caras laterales:  $\pm 1\%$

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

**HORMIGONADO:**

Si la superficie sobre la que se hormigonará ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los  $0^{\circ}\text{C}$ .

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

La temperatura para hormigonar estará entre  $5^{\circ}\text{C}$  y  $40^{\circ}\text{C}$ . El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a  $0^{\circ}\text{C}$ . Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF. En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.

Si el encofrado es de madera, tendrá la humedad necesaria para que no absorba agua del hormigón.

No se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón.

No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición **AJUNTAMENT DE ROSES. Programa del 1,5% Cultural**

La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.

## K33B ARMADURAS PARA RECALCES

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina :74****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.

Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:

- Cimientos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Corte y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Limpieza del fondo del encofrado
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado

**CONDICIONES GENERALES:**

Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones de la EHE y la UNE 36831.

Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT. El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.

Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.

Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.

La disposición de las armaduras permitirán un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.

En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de un vibrador interno.

La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95,5% de la sección nominal.

Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.

No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.

Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga.

Los empalmes se harán por solape o por soldadura.

Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.

El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo EHE 69.4.3.2 y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.

La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones de la EHE, en el artículo 69.5.2.

En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.

Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 69.5.2.5 de la EHE con los procedimientos descritos en la UNE 36832.

No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.

Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos.

Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo 69.5.2.6 de la EHE.

Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.

Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.

La DF aprobará la colocación **JUNTAMENT DE ROSES** Programa del 1,5% Cultural iniciar el hormigonado.

Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla 37.2.4. de la norma EHE, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá

## K33D ENCOFRADO PARA RECALCES

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 76****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Montaje y desmontaje de los elementos metálicos, de madera, de cartón, o de otros materiales, que forman el molde en el que se verterá el hormigón.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del plano de apoyo
- Montaje y colocación de los elementos del encofrado
- Pintado de las superficies interiores del encofrado con un producto desencofrante
- Tapado de las juntas entre piezas
- Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostramiento
- Aplomado y nivelación del encofrado
- Disposición de aperturas provisionales en la parte inferior del encofrado, cuando haga falta
- Humectación del encofrado, si es de madera
- Desmontaje y retirada del encofrado y de todo el material auxiliar

La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado.

**CONDICIONES GENERALES:**

Antes de su montaje se ha de disponer de un proyecto de la cimbra en donde han de quedar reflejados como mínimo:

- Justificación de seguridad de la cimbra, límite de deformaciones antes y después del hormigonado
- Planos ejecutivos de la cimbra y sus componentes
- Pliego de prescripciones técnicas de la cimbra y sus elementos, como perfiles metálicos, tubos, grapas, etc..

Se ha de disponer de un procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o apuntalamiento, donde figuren los requisitos para su manipulación, ajuste, contraflecha, cargas, desclavamiento y desmantelamiento.

La DF dispondrá de un certificado donde se garantice que sus componentes cumplen con las especificaciones del pliego de condiciones técnicas

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para garantizar las tolerancias dimensionales y para soportar, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado y compactación.

Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento

El interior del encofrado estará pintado con desencofrante antes del montaje, sin que haya goteos. La DF autorizará, en cada caso, la colocación de estos productos.

El desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.

Antes de la aplicación, se facilitará a la DF. un certificado en donde se reflejen las características del desencofrante y de los posibles efectos sobre el hormigón. No se utilizará gasoil, grasas o similares como desencofrantes. Se usarán barnices antiadherentes a base de siliconas o preparados de aceites solubles en agua o grasas en disolución.

Los encofrados deberán cumplir las características siguientes:

- Estanqueidad de las juntas entre paneles, evitando fugas de agua o lechada
- Resistencia a la presión del hormigón fresco y a los efectos de la compactación mecánica
- Alineación y verticalidad, especialmente en el cruzamiento de pilares y forjados
- Mantenimiento geométrico de los paneles, moldes y encofrados, con ausencia de abombamientos fuera

de tolerancias

- Limpieza de las caras interiores evitando residuos propios de la actividad
- Mantenimiento de las características que permitan texturas y acabados específicos del hormigón

Estará montado de manera que permita un fácil desencofrado, que se hará sin golpes ni sacudidas.

Tendrá marcada la altura para hormigonar.

Antes de empezar a hormigonar, el contratista obtendrá de la DF la aprobación por escrito del encofrado.

El número de puntales de soporte del encofrado y su separación depende de la carga total del elemento. Irán debidamente trabados en los dos sentidos.

Las cimbras se estabilizarán en las dos direcciones para que el apuntalamiento resista los esfuerzos horizontales. **AJUNTAMENT DE ROSES** Programa del 1,5% Cultural la ejecución de los forjados, pudiéndose realizar de las siguientes formas:

- Arriostrado de los puntales en las dos direcciones con tubos o abrazadoras, resistiendo los empujes

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 77

## K45G HORMIGONADO DE ELEMENTOS LOCALIZADOS

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 78****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Hormigonado de estructuras y elementos estructurales, con hormigón en masa, armado, para pretensar, hormigón autocompactante y hormigón ligero, de central o elaborado en la obra en planta dosificadora, que cumpla las prescripciones de la norma EHE, vertido directamente desde camión, con bomba o con cubilote, y operaciones auxiliares relacionadas con el hormigonado y el curado del hormigón.

Se han considerado los siguientes elementos a hormigonar:

- Zonas localizadas de estructuras, como dados de apoyo, etc.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

**Hormigonado:**

- Preparación de la zona de trabajo
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso
- Curado del hormigón

**CONDICIONES GENERALES:**

En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la norma EHE-08, en especial las que hacen referencia a la durabilidad del hormigón y las armaduras (art.8.2 y 37 de la EHE-08) en función de las clases de exposición.

El hormigón estructural debe de fabricarse en centrales específicas

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras en la masa.

Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.

La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.

El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.

Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.

En el caso de utilizar matacán, las piedras quedarán distribuidas uniformemente dentro de la masa de hormigón sin que se toquen entre ellas.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5 del anexo 11 de la norma EHE-08.

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

No se aceptarán tolerancias en el replanteo de ejes ni en la ejecución de cimentación de medianeras, huecos de ascensor, pasos de instalaciones, etc., a menos que las autorice explícitamente la DF.

**HORMIGONADO DE ESTRUCTURAS:****Tolerancias de ejecución:**

- Verticalidad de líneas y superficies (H altura del punto considerado):

- $H \leq 6 \text{ m}$ :  $\pm 24 \text{ mm}$
- $6 \text{ m} < H \leq 30 \text{ m}$ :  $\pm 4H, \pm 50 \text{ mm}$
- $H \geq 30 \text{ m}$ :  $\pm 5H/3, \pm 150 \text{ mm}$

- Verticalidad aristas exteriores o juntas de dilatación vistas (H altura del punto considerado):

- $H \leq 6 \text{ m}$ :  $\pm 12 \text{ mm}$
- $6 \text{ m} < H \leq 30 \text{ m}$ :  $\pm 2H, \pm 24 \text{ mm}$
- $H \geq 30 \text{ m}$ :  $\pm 4H/5, \pm 80 \text{ mm}$

**Desviaciones laterales:**

- Piezas:  $\pm 24 \text{ mm}$
- Juntas:  $\pm 16 \text{ mm}$

- Nivel cara inferior de piezas (antes de retirar puntales):  $\pm 20 \text{ mm}$

**Sección transversal (D: dimensión considerada):**

- $D \leq 30 \text{ cm}$ :  $+ 10 \text{ mm}, - 8 \text{ mm}$
- $30 \text{ cm} < D \leq 100 \text{ cm}$ :  $+ 12 \text{ mm}, - 10 \text{ mm}$
- $100 \text{ cm} < D$ :  $+ 24 \text{ mm}, - 20 \text{ mm}$

**Desviación de la cara encofrada respecto al plano teórico:**

- Aristas exteriores pilares vistos y juntas en hormigón visto:  $\pm 6 \text{ mm}/3 \text{ m}$
- Resto de elementos:  $\pm 10 \text{ mm}$

Las tolerancias deben cumplir lo especificado en el artículo 5.3 del anexo 11 de la norma EHE-08.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****HORMIGONADO:**

Si la superficie sobre la que se hormigonará ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los  $0^{\circ}\text{C}$ .

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 79

## K4G2 PAREDES DE ALBAÑILERÍA

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 80****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Formación de pared con piedra.

Se han considerado los siguientes tipos de piedra:

- Careada
- Concertada
- Sin acabado
- Sillar

Se han considerado las siguientes formas de colocación:

- En seco
- Con mortero

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Colocación de las miras en las esquinas y tendido del hilo entre miras
- Limpieza y preparación del lecho de asentamiento
- Colocación de las piedras
- Repaso de las juntas, en su caso, y limpieza del paramento

**CONDICIONES GENERALES:**

La pared estará aplomada.

Será estable y resistente.

No tendrá grietas.

La pared estará trabada en los encuentros con otras paredes.

Las aberturas tendrán un dintel resistente.

Los forjados enlazarán con los muros mediante cadenas de hormigón armado.

El color de la pared tendrá una tonalidad uniforme.

No coincidirán más de tres piedras diferentes en un vértice.

Los apoyos puntuales de elementos estructurales estarán hechos con una zapata de suficiente resistencia y rigidez para distribuir uniformemente las cargas.

Habrá las juntas de dilatación necesarias para permitir los movimientos del elemento sin que éste sufra daños. La forma, disposición y dimensiones de la junta, cumplirá lo especificado en la DT.

Espesor de las juntas: <= 3 cm

Distancia entre juntas de dilatación: <= 20 m

Solape del forjado sobre la pared: >= 2/3 espesor de la pared

**Tolerancias de ejecución:**

- Aplomado en una planta: ± 20 mm
- Aplomado en total: ± 50 mm
- Axialidad: ± 20 mm
- Espesor: ± 25 mm

**PIEDRAS COLOCADAS CON MORTERO:**

En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en el artículo 3 de la norma DB-SE-F, en especial las que se refieren a la durabilidad de los componentes: piezas, morteros y armaduras, en su caso, en función de las clases de exposición.

Las juntas estarán llenas de mortero.

Las esquinas, jambas y trabas estarán hechas con sillares trabados en las dos direcciones alternativamente.

Espesor de las juntas:

- Mortero ordinario o ligero (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Mortero de junta delgada (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

**PARED DE PIEDRA CAREADA:**

Las piedras tendrán las caras y las aristas vistas labradas. Las caras vistas serán poligonales.

Las juntas quedarán enrasadas, si la DF no fija otra condición.

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CONDICIONES GENERALES:**

Con viento superior a 50 km/h se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes realizadas.

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y se protegerá la obra que se ejecuta de la acción de las lluvias.

La obra se levantará, si es posible, por hiladas enteras.

La pared se levantará en todo su espesor simultáneamente.

Cuando dos partes de una fábrica se levanten en épocas distintas, la unión entre ambas se realizará dejando escalonada la que se ejecuta primero, siempre que esto sea posible, si no es así, se dejará formando alternativamente entrantes y salientes.

Si las piedras no tienen **AJUNTAMENT DE ROSES** Programa de 1,5% Cultura trabarán como mínimo con un 30% de las piedras, colocándolas de través.

Se acodalarán provisionalmente los elementos que quedan temporalmente inestables, sometidos a las acciones del viento, de la ejecución de la obra u otras.

**K4G7 DINTELES Y VIERTEAGUAS DE PIEDRA****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Formación de dintel recto, o vierteaguas de piedra colocados con mortero de cal.

Se han considerado los siguientes tipos de piedra:

- Piedra de recuperación de la misma obra
- Piedra nueva, Sant Vicenç, de Girona o de Vinaixa

Se han considerado los siguientes tipos:

- Dintel recto de una pieza trabajado en formas geométricas rectas
- Dintel recto de una pieza trabajado en formas geométricas curvas
- Dintel recto de dovelas

- Vierteaguas recto de una pieza trabajado en formas geométricas rectas

- Vierteaguas recto de una pieza trabajado en formas geométricas curvas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Limpieza y preparación del lecho de asentamiento
- Colocación de las piedras, sobre la cimbra en caso de dinteles de dovelas (no incluido en la unidad de obra)
- Repaso de las juntas, en su caso, y limpieza del paramento

**CONDICIONES GENERALES:**

Las piedras no tendrán fisuras, grietas, ni desportillamientos. No tendrán signos de descomposición.

El color de la piedra tendrá una tonalidad uniforme.

Estará situado en el lugar indicado en la DT, con las correcciones aceptadas expresamente por la DF.

Tendrá la forma y las dimensiones indicadas en la DT, con las correcciones aceptadas expresamente por la DF.

Serán horizontales.

Será estable y resistente.

Las juntas estarán llenas de mortero.

Las diferentes aristas del elemento, mantendrán la alineación en todo el conjunto, coincidiendo las de las piezas sucesivas.

Los apoyos puntuales de elementos estructurales estarán hechos con una zapata lo bastante resistente y flexible para distribuir uniformemente las cargas.

Espesor de las juntas: <= 3 cm

Apoyo del dintel en las jambas : >= 22 cm

**Tolerancias de ejecución:**

- Espesor: ± 20 mm
- Horizontalidad: ±5 mm/m
- Alineación de aristas : ± 3 mm entre piezas, ± 10 mm/total

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

Con viento superior a 50 km/h se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes realizadas.

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y se protegerá la obra que se ejecuta de la acción de las lluvias.

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban ni cedan agua al mortero.

Las piedras se colocarán sobre un lecho de mortero.

Se utilizarán arriostramientos provisionales, hasta que la obra construida garantice la estabilidad del conjunto. Se tendrá cuidado con los empujes laterales de los arcos.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

\* Orden de 16 de mayo de 1980 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-EFP/1980 Estructuras. FABRICA DE PIEDRA.

**K831 CHAPADOS Y APLACADOS CON PIEZAS DE CERÁMICA**

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 82****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Revestimiento realizado con pieza cerámica.

Se han considerado los siguientes revestimientos:

- Revestimientos fijados con mortero, aplicados en paramentos verticales interiores o exteriores y en fajas exteriores horizontales o verticales.

Se han considerado los siguientes morteros:

- Mortero adhesivo
- Mortero pòrtland 1:4, sólo para paramentos de altura inferior o igual a 3 m
- Mortero refractario, únicamente para paramentos de altura inferior o igual a 3 m.
- Mortero pòrtland o mixto, para tira cerámica
- Mortero de cemento blanco, para placa silico calcárea colocada en paramentos de altura inferior o igual a 3 m

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En los revestimientos de piezas fijadas con mortero:

- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Replanteo del despiece en el paramento
- Colocación de las piezas fijadas con mortero sobre el soporte
- Rejuntado de las juntas
- Limpieza del paramento

**CONDICIONES GENERALES:**

El revestimiento acabado no presentará piezas agrietadas, despontilladas ni manchadas.

Las piezas quedarán bien adheridas al soporte y formarán una superficie con la planeidad y el aplomado previstos.

El color y la textura, en revestimientos realizados con piezas regulares, será uniforme en toda la superficie.

El despiece cumplirá las especificaciones sujetivas requeridas por la DF.

En el revestimiento exterior se dispondrán juntas de dilatación. La distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.

Se adaptará a los movimientos del soporte de forma que no queden alteradas sus prestaciones.

**PIEZAS FIJADAS CON MORTERO:**

Se respetarán las juntas estructurales.

Si el revestimiento está hecho en el exterior quedará protegido de la penetración del agua entre las piezas y el paramento.

Entre el revestimiento y cualquier saliente del paramento se dejará una junta sellada con silicona.

Si el aplacado está realizado con placa, las juntas del revestimiento serán rectas y estarán rejuntadas con mortero de cemento gris o blanco y eventualmente colorantes, si la DF no fija otras condiciones.

Si el aplacado está realizado con carquiñoli, las juntas entre las piezas quedarán rellenas y estarán matadas superiormente, en los paramentos exteriores, o enrasadas, en los interiores. Si la DF no fija otras condiciones.

Si el aplacado complementa un revestimiento cumplirá las características de aquél.

Superficie de revestimiento entre juntas de dilatación: <= 20 m<sup>2</sup>

Distancia entre juntas de dilatación:

- Paramento interior: <= 8 m
- Paramento exterior: <= 3 m

Anchura de las juntas de dilatación: >= 10 mm

Espesor del mortero:

- Mortero: 10-15 mm
- Mortero adhesivo: 2-3 mm

Anchura de las juntas:

- Placa cerámica, sílico calcárea, refractaria o gres: >= 1 mm
- Carquiñoli: 10 mm

Tolerancias de ejecución:

- Ancho de las juntas:
  - Placa cerámica, sílico calcárea, refractaria o gres:
    - Paramento interior: ± 0,5 mm
    - Paramento exterior: ± 1 mm
  - Carquiñoli: ± 2 mm

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad: ± 2 mm/2 m

Paralelismo entre los ejes de las juntas: ± 1 mm/m

- Horizontalidad de las juntas (medida sobre los ejes de las juntas): ± 2 mm/2 m

- Verticalidad de las juntas (medida sobre los ejes de las juntas): ± 2 mm/2 m

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CONDICIONES GENERALES:**

Se paralizarán los trabajos cuando la temperatura sobrepase los límites de 5°C y

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 83

## K877 REPARACIÓN DE JUNTAS Y AGUJEROS

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 84****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Operaciones diversas con la finalidad de reconstruir las juntas de un paramento formado por piezas cerámicas o de piedra o rellenar agujeros existentes en el paramento.

Se han de considerar las operaciones siguientes:

- Limpieza de las juntas de restos de grasa con alcohol
- Limpieza de las juntas de restos de mortero o yeso con cepillado
- Rejuntado de las juntas con mortero con vaciado y limpieza del material de la junta
- Relleno de agujeros con piezas cerámicas fijadas con mortero, enfoscado fratasado y teñido reintegrador posterior

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

**Limpieza de las juntas:**

- Protección de los elementos que no son objeto de la limpieza
- Ejecución de la limpieza

Rejuntado de las juntas con mortero con vaciado y limpieza del material de la junta

- Vaciado y limpieza del material de las juntas
- Tendido del mortero
- Limpieza del Paramento

**Relleno de agujeros con piezas cerámicas:**

- Limpieza y preparación de la superficie de apoyo
- Colocación de las piezas fijadas con mortero sobre el soporte
- Aplicación del enfoscado
- Acabado de la superficie
- Curado del mortero
- Repasos y limpieza final
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de pintura de acabado

**LIMPIEZA DE LAS JUNTAS:**

Las juntas quedarán limpias, sin grasa ni restos de materiales adheridos.

El paramento acabado estará exento de polvo, fisuras, agujeros u otros defectos.

**REJUNTADO DE LAS JUNTAS:**

Las juntas han de quedar llenas y enrasadas, si la DF no especifica otras condiciones.

Una vez finalizados los trabajos, la superficie quedará limpia de restos de material.

**RELLENO DE AGUJEROS CON BALDOSA Y MORTERO:**

Una vez acabado el relleno ha de quedar enrasado con el resto del paramento.

La textura y el color de la zona tratada, serán los mismos que los del resto de paramento.

El relleno quedará bien adherido al soporte y formará una superficie con la planeidad y el aplomado, previstos.

En el paramento finalizado no habrá grietas y tendrá una textura uniforme.

Se respetarán las juntas estructurales.

El paramento acabado estará exento de polvo, fisuras, agujeros u otros defectos.

Espesor del enfoscado: 1,1 cm

**Tolerancias de ejecución:**

- Espesor del enfoscado: ± 2 mm

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CONDICIONES GENERALES:**

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.

**LIMPIEZA DE LAS JUNTAS:**

Se comprobará los sistemas de limpieza con el soporte a tratar.

No está permitida la utilización de cepillos con púas metálicas.

**REJUNTADO DE LAS JUNTAS:**

Antes de extender el mortero se ha de comprobar si la junta está libre de restos de material y tiene la profundidad y la anchura exigidas.

Si el paramento es de material absorbente, tendrá la humedad necesaria con el fin de que no absorba el agua del mortero.

El mortero se extenderá forzando la penetración.

Una vez extendido el mortero, se eliminarán los restos y se limpiará el paramento.

**RELLENO DE AGUJEROS CON BALDOSA Y MORTERO:**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o superior a 35°C.

Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará el trabajo realizado 48 h antes y se AJUNTAMENT DE ROSES, Programa de 4,5% Guterai.

Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es necesario, se deben repicar previamente.

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 85

## K8J1 CORONACIONES DE PAREDES CON PIEZAS CERÁMICAS

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 86****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Formación del remate superior de una pared.

Se han considerado los siguientes tipos de piezas:

- Pieza cerámica de acabado fino o vidriada colocada con mortero
- Pieza cerámica de elaboración manual colocada con mortero

Se han considerado los siguientes tipos de mortero para la colocación:

- Mortero mixto o de cemento
- Mortero adhesivo

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Replanteo de la arista de coronación
- Colocación de las piezas
- Sellado de juntas
- Limpieza del paramento

**CONDICIONES GENERALES:**

En el elemento acabado no habrá piezas agrietadas, rotas, desportilladas ni manchadas.

Tendrá un color y una textura uniformes.

Las piezas quedarán bien adheridas al soporte y formarán una superficie con la planeidad prevista en la DT.

Las juntas entre piezas estarán llenas.

Las juntas serán estancas.

La pieza de coronación impedirá que el agua de lluvia afecte a la zona de la pared que situada inmediatamente debajo y evacuará el agua hacia el exterior.

En las piezas con goterón o colocadas con los cantos a escuadra, éstos sobresaldrán respecto el acabado de la pared.

Tendrá juntas de dilatación necesarias para garantizar la estabilidad del elemento, cumplirán con lo especificado en el Pliego de Condiciones Técnicas correspondiente.

Se respetarán las juntas estructurales.

Pendiente (Fachadas):  $\geq 10^\circ$

Vuelo del goterón:  $\geq 2$  cm

Distancia entre juntas de dilatación:

- Piedra artificial, natural o mortero de cemento:  $\leq$  cada dos piezas
- Cerámica:  $\leq 2$  m

**Tolerancias de ejecución:**

- Horizontalidad:  $\pm 2$  mm/m

**CORONACION DE PIEZAS CERAMICAS:**

Ancho de las juntas:

- Rasilla cerámica acabado fino o vidriada: 3 - 6 mm
- Rasilla cerámica manual: 5-10 mm
- Ladrillo: 10 mm

Tolerancias de ejecución:

- Ancho de las juntas:
  - Rasilla cerámica:  $\pm 1$  mm
  - Ladrillo:  $\pm 2$  mm

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN****CONDICIONES GENERALES:**

No se trabajará si se dan las condiciones siguientes:

- Temperaturas inferiores a 5°C o , en piezas cerámicas, superiores a 35°C
- En exteriores: Velocidad del viento  $> 50$  km/h, Lluvia

Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará el trabajo realizado 48 h antes y se reharán las partes afectadas.

Si la colocación es con mortero mixto o con cemento, las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero. Si la pieza está hidrofugada no se humedecerá.

Si la colocación es con mortero adhesivo, el mortero se preparará y aplicará según las instrucciones del fabricante.

**CORONACION CON RASILLA CERAMICA DE ACABADO FINO O VIDRIADA:**

El rejuntado se hará al cabo de 24 h.

Se mezclarán las piezas de cajas distintas para evitar diferencias de tonalidad.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

## K923 SUBBASES DE ÁRIDO

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 88****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Formación de subbase o base para pavimento, con tongadas compactadas de material granular.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Aportación de material
- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada
- Alisado de la superficie de la última tongada

**CONDICIONES GENERALES:**

Se podrán utilizar materiales granulares reciclados de residuos de la construcción o de demoliciones, provenientes de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de estos residuos.

La capa tendrá la pendiente especificada en la DT, o en su defecto la que especifique la DF.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la DT.

En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (UNE 103501).

**Tolerancias de ejecución:**

- Replanteo de rasantes: + 0, - 1/5 del espesor teórico
- Nivel de la superficie: ± 20 mm
- Planeidad: ± 10 mm/3 m

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra, de acuerdo con las indicaciones de la DF.

No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado el grado de compactación de la precedente.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C.

El contenido óptimo de humedad se determinará en la obra en función de la maquinaria disponible y de los resultados de los ensayos realizados.

Antes de extender una tongada se puede homogeneizar y humedecer, si se considera necesario.

El tendido se realizará por capas de espesor uniforme, evitando la segregación o contaminación.

Todas las aportaciones de agua se harán antes de la compactación. Después, la única humectación admisible es la de la preparación para colocar la capa siguiente.

La compactación se efectuará longitudinalmente; empezando por los cantos exteriores y progresando hacia el centro para solaparse cada recorrido en un ancho no inferior a 1/3 del ancho del elemento compactador.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitan la utilización del equipo habitual, se compactarán con los medios adecuados al caso para conseguir la densidad prevista.

No se autoriza el paso de vehículos y maquinaria hasta que la capa no se haya consolidado definitivamente. Los defectos que se deriven de este incumplimiento serán reparados por el contratista según las indicaciones de la DF.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas en el apartado anterior serán corregidas por el constructor. Será necesario escarificar en una profundidad mínima de 15 cm, añadiendo o retirando el material necesario volviendo a compactar y alisar.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN****ESPESOR SIN ESPECIFICAR:**

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

**CAPAS DE ESPESOR DEFINIDO:**

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

**CONDICIONES GENERALES:**

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

No serán de abono las creces laterales, ni las necesarias para compensar la merma de espesores de capas subyacentes.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

No hay normativa de obliga **AJUNTAMENT DE ROSES** Programa del 1,5% Cultural

**K9QA TARIMAS**

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE MURALLAS Y FOSOS EN EL ENTORNO DEL BALUARTE DE SANT ANDREU. CIUTADELLA DE ROSES Pàgina : 90****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Pavimento formado con listones de madera de espesor superior a 18 mm, machihembrados en todo su perímetro o como mínimo en su canto y colocados clavados o atornillados sobre enlatado.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación de las tablas
- Pulido y planeado de la tarima colocada
- Acabado de la superficie del pavimento

**CONDICIONES GENERALES:**

El pavimento no tendrá juntas melladas, puntas vistas ni otros defectos superficiales.

No habrá resaltos entre los listones de entarimar.

Las tablas estarán clavadas sólidamente a las latas de soporte y formarán una superficie plana y lisa de textura uniforme.

Se respetarán las juntas propias del soporte.

Las piezas se colocarán encoladas para el machihembrado.

Para locales con dimensiones diáfanas de hasta 5 m lineales la distancia mínima entre el pavimento y los paramentos verticales será de 8 mm y quedará cubierta por zócalos. A partir de esta dimensión se incrementará 1 mm por cada m de instalación.

**Tolerancias de ejecución:**

- Nivel:  $\pm$  5 mm
- Planeidad:  $\pm$  2 mm/2 m
- Espesor de las juntas: + 0,5 mm
- Distancia entre el entarimado y los paramentos verticales: + 4 mm

**2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

La colocación se realizará a temperatura ambiente, entre 15° C y 20° C.

El pavimento se colocará cuando el local esté acabado y acristalado.

Los cercos de las puertas estarán colocados.

Estarán acabados los trabajos de enyesado y colocación de escayola, así como la colocación de terrazo, gres y mármol en cocinas y baños.

Las condiciones de colocación del Parquet serán:

- Para locales que no hayan de bajar del 40% de humedad:
- Humedad relativa del aire: < 75%
- Humedad de la madera: 10-13%
- Para locales que puedan bajar del 40% de humedad:
- Humedad relativa del aire: < 50%
- Humedad de la madera: 8-10%

El contenido de humedad de la solera será inferior al 2,5%. En ningún caso será superior al 3%.

La humedad de los paramentos será inferior al 2,5%, excepto los yesos y pinturas que pueden llegar al 5%.

El soporte será lo bastante duro y rígido para soportar el clavado o roscado del enlatado. Será plano y horizontal y estará limpio y libre de elementos que puedan dificultar el pegado, el enlatado o el buen asiento de las latas en las instalaciones flotantes.

Las latas de fijación cumplirán las condiciones de planeidad y de nivel que se exigen en el pavimento acabado.

Las tablas estarán apoyadas como mínimo en dos latas de entablar, irán clavadas sobre la lata con puntas colocadas a 45° a la lengüeta de machihembrado y penetrarán dentro de la lata un mínimo de 20 mm.

Cada tabla quedará clavada como mínimo con dos puntas.

Una vez acabada la colocación se pulirá y planeará el entarimado para aplicar el barniz de acabado.

**3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m<sup>2</sup> de superficie medida según las especificaciones del proyecto, con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos  $\leq$  1 m<sup>2</sup>: No se deducen
- Huecos  $>$  1 m<sup>2</sup>: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen el acabado específico de las entregas con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

No se incluye dentro de estos criterios el enlatado sobre el que han de ir clavadas las tablas.

**4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

No hay normativa de obliga **AJUNTAMENT DE ROSES** Programa del 1,5% Cultural

Roses, septiembre de 2021.

Carme Riu Canal, arquitecta