

CONSTRUCCION DE CUBIERTO EN PATIO DE LAS ESCUELAS EN RADA
CONCEJO DE RADA
MAYO 2.018





CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA





1. REAL DECRETO 235/2013, DE 5 DE ABRIL, POR EL QUE SE APRUEBA EL PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS.

No procede. No es de aplicación el RD. 235/2013 de 5 de Abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios, puesto que el caso objeto de proyecto, es un cubierto, no se incluye en el ámbito de aplicación de dicho Real Decreto.





MEMORIA





ÍNDICE.

1-MEMORIA DESCRIPTIVA.

- 1.1.-OBJETO.
- 1.2-AUTOR DEL PROYECTO.
- 1.3-PROMOTOR.
- 1.4-DATOS DE LA PARCELA.
- 1.5-SERVICIOS EXISTENTES.
- 1.6-DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.
- 1.7-PRESTACIONES DEL EDIFICIO.
- 1.8-LEY 38/1999 LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN.

2-JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA.

- 2.1-NORMAS SUBSIDIARIAS DE MURILLO EL CUENDE- RADA.

3-CUADROS DE SUPERFICIES.

4-SISTEMA CONSTRUCTIVO TÉCNICO.

- 4.1-MOVIMIENTO DE TIERRAS.
- 4.2-CIMENTACIÓN.
- 4.3-ESTRUCTURA.
- 3.4-ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS.
- 4.5-CARPINTERÍA.
- 4.6-VENTILACIONES.
- 4.7-AISLAMIENTOS.
- 4.8-SOLADOS.
- 4.9-ALICATADOS.
- 4.10-ACABADOS.
- 4.11-CUBIERTA.
- 4.12-NORMAS TECNOLÓGICAS (NTE).

5-INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y A.C.S.

- 5.1-DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN PROYECTADA.

6-INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN.

- 6.1-CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.
- 6.2-TOMA DE TIERRA.
- 6.3-REBT

7-TELECOMUNICACIÓN.

8-INSTALACIÓN FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.

- 8.1-SANEAMIENTO.
 - 8.1.1-DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.
- 8.2-FONTANERÍA.
- 8.3-CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

9-CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO.

- 9.1-ÁMBITO DE APLICACIÓN.
- 9.2-CTE-HE (AHORRO DE ENERGÍA).
 - 9.2.1-INTRODUCCIÓN.
 - 9.2.2-HE 0-LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO.
 - 9.2.3-HE 1-LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.
 - 9.2.4-HE 2-RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.
 - 9.2.5-HE 3-EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.
 - 9.2.6-HE 4-CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA.
 - 9.2.7-HE 5-CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.
- 9.3-CTE-SUA (SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD).
 - 9.3.1-INTRODUCCIÓN.
 - 9.3.1-SUA 1-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.
 - 9.3.2-SUA 2-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO.
 - 9.3.3-SUA 3-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO.
 - 9.3.4-SUA 4-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.
 - 9.3.5-SUA 5-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES CON ALTA OCUPACIÓN.
 - 9.3.6-SUA 6-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.
 - 9.3.7-SUA 7-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO.
 - 9.3.8-SUA 8- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.



9.3.9-SUA 9- ACCESIBILIDAD.

9.4-CTE-SI (SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO).

9.4.1-INTRODUCCIÓN.

9.4.2-SI 1-PROPAGACIÓN INTERIOR.

9.4.3-SI 2-PROPAGACIÓN EXTERIOR.

9.4.4-SI 3-EVACUACIÓN DE OCUPANTES.

9.4.5-SI 4-DETECCIÓN, CONTROL Y DETECCIÓN DE INCENDIOS.

9.4.6-SI 5-INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.

9.2.7-SI 6-RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

9.5-CTE-HS (SALUBRIDAD).

9.5.1-INTRODUCCIÓN.

9.5.2-HS 1-PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD.

9.5.3-HS 2-RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS.

9.5.4-HS 3-CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

9.5.5-HS 4-SUMINISTRO DE AGUA.

9.5.6-HS 5-EVACUACIÓN DE AGUAS.

9.6-CTE-SE (SEGURIDAD ESTRUCTURAL).

9.6.1-INTRODUCCIÓN.

9.6.2-SE-AE(ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN).

9.6.3-SE-C (CIMENTOS)

9.6.4-SE-A (ACERO)

9.6.5-SE-F (FABRICA)

9.6.6-SE-M (MADERA)

9.6.7-EHE-08

9.7-CTE –HR (PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO)

10-PLANES MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

11- GESTIÓN DE RESIDUOS

12-ÍNDICE DE PLANOS.



1-MEMORIA DESCRIPTIVA:

- 1.1.-OBJETO.**
- 1.2-AUTOR DEL PROYECTO.**
- 1.3-PROMOTOR.**
- 1.4-DATOS DE LA PARCELA.**
- 1.5-SERVICIOS EXISTENTES.**
- 1.6-DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.**
- 1.7-PRESTACIONES DEL EDIFICIO.**

1.1.-OBJETO.

Es objeto del presente Proyecto de Ejecución es la CONSTRUCCION DE UN CUBIERTO EN EL PATIO DE LAS ESCUELAS DE RADA, ubicado en la parcela 207 del polígono 11 de Muriillo el Cuende , población Rada. En la presente memoria se describen las características urbanísticas, constructivas y técnicas de las obras y actuaciones realizadas.

1.2-AUTOR DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN.

Figura como autora del presente Proyecto de Ejecución el arquitecto:
- Pilar Garde Lafuente, colegiada con el nº 1.398 del C.O.A.V.N.

1.3-PROMOTOR.

Promotor: Concejo de Rada, con domicilio en Avenida Navarra, 15, 31383 -
RADA/MURILLO EL CUENDE (Navarra)
CIF P3177900B
Teléfono: 948-731013
Correo electrónico: rada@infolocal.org

1.4-DATOS DE LA PARCELA.

El proyecto de cubierto en el patio de las escuelas en Rada se desarrolla en el patio de las escuelas de Rada, en la parcela catastral 207 del polígono 11 de Murillo el Cuende/Rada.
La zona de actuación es en el cruce de dicha parcela entre las calles De La Juventud y Mérida.

A la parcela objeto del proyecto le afecta la siguiente normativa urbanística municipal:
- Normas Subsidiarias de Murillo El Cuende/Rada

1.5-SERVICIOS EXISTENTES.

La parcela está dotada de los suministros de abastecimiento de agua, saneamiento, energía eléctrica en baja tensión y telefonía.

1.6-DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

El proyecto contempla la construcción de un cubierto en el Patio de las escuelas de Rada que se desarrolla exclusivamente en PB. El carácter de la construcción del edificio es permanentemente abierto. La distribución definitiva se refleja en los planos adjuntos, y se ajusta a lo deseado por el Concejo de Rada.

También se pavimenta el patio.

Las obras se van a desarrollar en tres fases:

FASE 1: Contempla las obras de derribos de muros, albardillas etc. existentes



FASE 2: Contempla las obras de desmontar y volver a colocar carpinterías existentes, excavaciones para cimientos, ejecución de estructura y cubierta, colocación de canalones, pintura y acabados del cubierto.

FASE 3: Obras de Pavimentación de patio.

1.7-PRESTACIONES DEL EDIFICIO.

El presente Proyecto de Ejecución, debe cumplir con el Real Decreto 314/2006 del 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Parte:	Según CTE		Prestaciones según el CTE
Parte 1	DB-HE	Ahorro de energía	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas, así como facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.
	DB-HR	Ruido	De tal forma que se limite dentro de los edificios, y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento
Parte 2	DB-HS	Salubridad	De tal forma que se reduzca a límites aceptables el riesgo de que los usuarios padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato.
Parte 3	DB-SE	Seguridad estructural	De tal forma que se asegure que el edificio tenga un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

En el apartado correspondiente de la presente memoria, se analiza y justifica el cumplimiento o no de cada una de las distintas secciones y DB del CTE.

Limitaciones

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

1.8-LEY 38/1999 LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN.

De acuerdo al art. 2, Ámbito de aplicación de la LOE, punto 2, la presente actuación puede considerarse incluida en la definición del punto b):

- a) *Obras de edificación de nueva construcción, excepto aquellas construcciones de escasa entidad constructiva y sencillez técnica que no tengan, de forma eventual o permanente, carácter residencial ni público y se desarrollen en una sola planta.*

Es una edificación de nueva construcción y tiene un carácter público, por lo que puede considerarse incluida dentro del ámbito de aplicación de la LOE. Por lo tanto se ha redactado el presente proyecto técnico firmado por arquitecto.

1.9-DECRETO FORAL 93/2006, DE 28 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE DESARROLLO DE LA LEY FORAL 4/2005, DE 22 DE MARZO, Y ORDEN FORAL 448/2014, QUE INCORPORA MEDIDAS DE AGILIZACIÓN ADMINISTRATIVA Y SIMPLIFICACIÓN PROCEDIMENTAL.

TIPO DE MODIFICACIÓN



El proyecto de cubierto que se pretende realizar se considera una **MODIFICACIÓN NO SUSTANCIAL** de la actividad, según lo especificado en el art. 78 del Decreto Foral 93/2006, puesto que se no concurre ninguna de las siguientes circunstancias:

- a) *No se produce un incremento de la capacidad de producción de la instalación de más del cien por cien en unidades de producto o servicio.*

El hecho de realizar un cubierto no implica que se vaya a es incrementar el 100% de incremento en unidades de producto o de servicio, puesto que las escuelas seguirá contando con el mismo aforo.

- b) *Un incremento de superficie útil ocupada para el desarrollo de la actividad de más del 25 por ciento.*

La intervención no produce un incremento de superficie útil ocupada para el desarrollo de la actividad de más del 25 por ciento.

- c) *Un incremento superior al veinticinco por ciento de la emisión másica de cualquiera de los contaminantes atmosféricos o del total de las emisiones atmosféricas producidas o la implantación de nuevos focos de emisión catalogados.*

La actividad no está considerada potencialmente contaminadoras de la Atmósfera del anejo 1 del citado Decreto Foral.

- d) *Un incremento superior al veinticinco por ciento del caudal de vertido de aguas residuales que figuren en la licencia municipal de actividad clasificada originariamente otorgada.*

La actuación no implica ningún tipo de nuevo vertido.

- e) *La incorporación al proceso de sustancias o preparados peligrosos no previstos en la licencia municipal de actividad clasificada originariamente otorgada siempre que, como consecuencia de ello, sea preciso elaborar o revisar el informe de seguridad o los planes de emergencia regulados en el Decreto Foral 336/2004, de 3 de noviembre, por el que se establecen medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.*

La actividad no manipula ni contiene ningún tipo de sustancia o preparado peligroso.

- f) *Un incremento en la generación de residuos no peligrosos de más de cincuenta toneladas al año, incluidos los residuos inertes, siempre que ello represente un incremento de más cincuenta por ciento con relación a las condiciones correspondientes a la licencia municipal de actividad clasificada originariamente otorgada, cuando se produzcan en el contexto habitual de la actividad.*

La actividad no supone un incremento de residuos no peligrosos de más de cincuenta toneladas al año, atendiendo a los volúmenes de almacenamiento inmediato previstos en justificación de DB HS2.

- g) *Un incremento en la generación de residuos peligrosos de más de diez toneladas al año, siempre que ello represente un incremento de más del veinticinco por ciento con relación a las condiciones correspondientes a la licencia municipal de actividad clasificada originariamente otorgada, cuando se produzcan en el contexto habitual de la actividad.*

La actividad no genera residuos peligrosos.



2-JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA:

2.1-NORMAS SUBSIDIARIAS DE SANTACARA.

2.1-NORMAS SUBSIDIARIAS DE MURILLO EL CUENDE/RADA

El proyecto se desarrolla dentro del Suelo Urbano de Rada (Equipamiento), de las NNSS de Murillo el Cuende/Rada , aprobadas definitivamente el 26/04/1996 y publicadas en el BON el 29/10/2097, y que son el planeamiento urbanístico municipal vigente.

NORMAS URBANÍSTICAS.

NORMATIVA

Art.23. Clasificación del suelo.

Suelo urbano.

Art.55. Calificación del suelo. Usos globales.

Equipamiento.

Art.55. Compatibilidad de usos.

Uso principal: educativo.

NORMAS EN SUELO URBANO.

No hay una normativa específica para esta parcela cuya calificación es equipamiento.

3-CUADRO DE SUPERFICIES.

M2 útiles	139,73
M2 construidos	143,84

4-SISTEMA CONSTRUCTIVO TÉCNICO.

- 4.1-MOVIMIENTO DE TIERRAS.
- 4.2-CIMENTACIÓN.
- 4.3-ESTRUCTURA.
- 4.4-ALBAÑILERÍA.
- 4.5-CARPINTERÍA.
- 4.6-VENTILACIONES.
- 4.7-AISLAMIENTOS.
- 4.8-SOLADOS.
- 4.9-ALICATADOS.
- 4.10-ACABADOS.
- 4.11-CUBIERTA.
- 4.12-NORMAS TECNOLÓGICAS (NTE).

4.1-MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Los movimientos de tierra serán los necesarios para la ejecución de la nueva cimentación, cajeados para soleras y trabajos de nivelado. Se realizará a la profundidad de tierra que sea necesaria. La excavación de zanjas se realizará con medios mecánicos y/o manuales, previos los apuntalamientos que en cada caso fueran necesarios.



DIMENSIONAMIENTO

NORMAS DE APLICACION

En la realización del proyecto y en la ejecución, control y recepción de las obras se han considerado como Especificaciones Generales, las Normas e Instrucciones de rango oficial que han sido publicadas hasta la fecha, especialmente las que a continuación se citan y las que limitándose a la realización de la obra, objeto de esta Memoria, complementan o aclaran las Normas e Instrucciones Oficiales.

Acciones. Para el cálculo de las solicitaciones de la nueva estructura se ha tenido en cuenta el Código Técnico de la Edificación DB SE-AE, Acciones en la Edificación.

Cimentación. Para el cálculo de las solicitaciones de la nueva cimentación se ha tenido en cuenta el Código Técnico de la Edificación DB SE-C, Cimentaciones.

Cementos. Todos los cementos a utilizar en la obra, en función de su situación, tipo de ambiente, serán definidos de acuerdo a su adecuación a la norma vigente para la Recepción de Cementos RC-08.

Hormigón Armado. El diseño, cálculo y armado de los elementos de hormigón de la estructura, así como los forjados unidireccionales prefabricados, se ajustarán en todo momento a lo indicado en la norma EHE-08, ejecutándose de acuerdo a lo señalado en las indicada instrucción.

Hormigón Pretensado. No procede.

Acero. Para el cálculo de las solicitaciones de la nueva cimentación se ha tenido en cuenta el Código Técnico de la Edificación DB SE-A, Acero.

Fábrica. No procede.

Madera. No procede.

METODO DE CÁLCULO

Para la obtención de las solicitaciones se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.

El método de cálculo aplicado es de los Estados Límite, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes parciales de seguridad, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

En los estados límite últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura por adherencia, anclaje y fatiga (si procede).

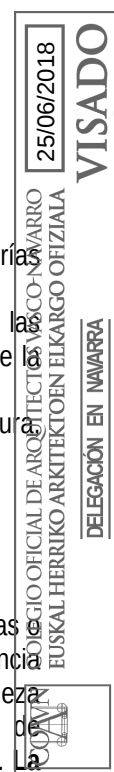
En los estados límite de servicio, se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones.

4.2-CIMENTACIÓN.

La cimentación se realiza mediante zapatas corridas para el muro de contención y zapatas aisladas centradas de medianera en pilares, con vigas centradoras y de atado. Serán de hormigón armado resistencia característica HA-25 N/mm² según planos de cimentación. Antes del hormigonado se procederá a la limpieza de pozos y zanjas. Sobre la superficie de la excavación debe extenderse una capa de hormigón, de regularización. Esta solera de asiento u hormigón de limpieza debe tener como mínimo 10 cm de espesor. La **tensión admisible máxima de cálculo es 20 N/cm².**

4.3-ESTRUCTURA.

La estructura del edificio es de pórticos de pilares y vigas de acero laminado S275, con uniones soldadas y/o atornilladas, de perfiles IPE en vigas y HEB en pilares



Todos estos elementos se realizarán según los planos correspondientes.

4.4-ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS.

FACHADA: CHAPA LACADA.

CUBIERTA: CHAPA LACADA.

SUELO: SOLERA HORMIGÓN ARMADO 10cm.

4.5-CARPINTERÍA.

No hay en proyecto.

4.6-VENTILACIONES.

No procede. Se trata de un espacio permanentemente abierto.

4.7-AISLAMIENTOS.

CUBIERTA: CHAPA LACADA.

4.8-SOLADOS.

PAVIMENTO : Solera hormigón, clase de resbaladicidad mínima 3, según DB SUA1.

4.9-ALICATADOS.

No procede.

4.10-ACABADOS.

PAREDES: las paredes chapa lacada.

TECHOS: chapa lacada

4.11-CUBIERTA.

CUBIERTA INCLINADA: CUBIERTA INCLINADA DE CHAPA LACADA CON FORMACIÓN DE PENDIENTES MEDIANTE ESTRUCTURA DE ACERO.

4.12-NORMAS TECNOLÓGICAS (NTE).

Para una correcta y adecuada ejecución de obra se seguirán todas las Normas Tecnológicas que sean de aplicación para un edificio de esta tipología.

5-INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y A.C.S.

5.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

5.0. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

No procede. Se trata de una instalación cubierta pero exterior, que por sus características de utilización va a permanecer permanentemente abierta. No cuenta con ningún tipo de instalación de climatización.



6-INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN.

6.1. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.

6.1. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.

No hay instalación eléctrica en proyecto

7-INFRESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIONES.

No procede

8-INSTALACIÓN FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.

8.1-SANEAMIENTO.

8.1.1-DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

8.2-FONTANERÍA.

8.3-CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

8.1-SANEAMIENTO.

La nueva red de pluviales verterá directamente a la calle. La nueva instalación se ha realizado teniendo en cuenta para su diseño y dimensionado el Código Técnico de la Edificación (CTE).

8.1.1-DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN:

Red de saneamiento de pluviales:

Se ha dimensionado la red de evacuación de aguas pluviales según el punto 4.2 del Documento Básico de Salubridad del CTE.

La red de pluviales recoge el agua de lluvia procedente de las cubiertas mediante canalones, que se conducen hasta el suelo de planta baja a través de bajantes exteriores y vierten a la calle, tal y como se indica en los planos adjuntos.

8.2-FONTANERÍA.

No procede, al no existir puntos de consumo.

8.2.2-AGUA CALIENTE SANITARIA.

No procede, al no existir demanda de ACS.

8.3-CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

Los materiales que se han empleado en la instalación de saneamiento de pluviales son los que se indican a continuación:

SANEAMIENTO:

- Bajantes y canalones de pluviales..... Chapa

9-CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO.

9.1-ÁMBITO DE APLICACIÓN.

9.2-CTE-HE (AHORRO DE ENERGÍA).

9.2.1-INTRODUCCIÓN.



- 9.2.2-HE 0-LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO.
- 9.2.3-HE 1-LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.
- 9.2.4-HE 2-RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.
- 9.2.5-HE 3-EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.
- 9.2.6-HE 4-CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA.
- 9.2.7-HE 5-CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.
- 9.3-CTE-SUA (SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD).
 - 9.3.1-INTRODUCCIÓN.
 - 9.3.2-SUA 1-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.
 - 9.3.3-SUA 2-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO.
 - 9.3.4-SUA 3-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO.
 - 9.3.5-SUA 4-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.
 - 9.3.6-SUA 5-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES CON ALTA OCUPACIÓN
 - 9.3.7-SUA 6-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.
 - 9.3.8-SUA 7-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO.
 - 9.3.9-SUA 8-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.
 - 9.3.10-SUA 9-ACCESIBILIDAD.
- 9.4-CTE-SI (SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO).
 - 9.4.1-INTRODUCCIÓN.
 - 9.4.2-SI 1-PROPAGACIÓN INTERIOR.
 - 9.4.3-SI 2-PROPAGACIÓN EXTERIOR.
 - 9.4.4-SI 3-EVACUACIÓN DE OCUPANTES.
 - 9.4.5-SI 4-DETECCIÓN, CONTROL Y DETECCIÓN DE INCENDIOS.
 - 9.4.6-SI 5-INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.
 - 9.2.7-SI 6-RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.
- 9.5-CTE-HS (SALUBRIDAD).
 - 9.5.1-INTRODUCCIÓN.
 - 9.5.2-HS 1-PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD.
 - 9.5.3-HS 2-RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS.
 - 9.5.4-HS 3-CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.
 - 9.5.5-HS 4-SUMINISTRO DE AGUA.
 - 9.5.6-HS 5-EVACUACIÓN DE AGUAS.
- 9.6-CTE-SE (SEGURIDAD ESTRUCTURAL).
 - 9.6.1-INTRODUCCIÓN.
 - 9.6.2-SE AE (ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN).
 - 9.6.3-SE-C (CIMENTOS)
 - 9.6.4-SE-A (ACERO)
 - 9.6.5-SE-F (FABRICA)
 - 9.6.4-SE-M (MADERA)
- 9.7-CTE-HR (PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO)

9.1-ÁMBITO DE APLICACIÓN.

En el presente Proyecto de Ejecución, se aplicará la disposición transitoria tercera del Real Decreto 314/2006 del 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Se han tenido en cuenta las sucesivas actualizaciones y modificaciones de los distintos DB que se han ido introduciendo progresivamente desde el momento de su implantación.

9.2-CTE-HE (AHORRO DE ENERGÍA).

- 9.2.1-INTRODUCCIÓN.
- 9.2.2-HE 0-LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO.
- 9.2.3-HE 1-LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.
- 9.2.4-HE 2-RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.
- 9.2.5-HE 3-EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN
- 9.2.6-HE 4-CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA.
- 9.2.7-HE 5-CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.



9.2.1-INTRODUCCIÓN CTE-HE (AHORRO DE ENERGÍA).

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(
BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006):

Artículo 15. Exigencias básicas de ahorro de energía (HE).

1. El objetivo del requisito básico «Ahorro de energía » consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-HE Ahorro de Energía» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

15.1 Exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética: los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

15.2 Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas: los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

15.3 Exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación: los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

15.4 Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria: en los edificios con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

15.5 Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica: en los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial

9.2.2- HE 0-LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO.

No procede, puesto que se trata de un edificio que, por sus características de uso, es abierta de forma permanente y no acondicionada.

9.2.2- HE 1-LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.

No procede, puesto que se trata de un edificio que, por sus características de uso, es abierta de forma permanente y no acondicionada.

9.2.4- HE 2-RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.

No procede, puesto que se trata de un edificio que, por sus características de uso, es abierta de forma permanente y no acondicionada.

9.2.5- HE 3-EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

No procede, puesto que se trata de un edificio que, por sus características de uso, es abierta de forma permanente y no acondicionada.

9.2.6- HE 4-CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA.

No procede. No se produce ninguna demanda de ACS .

9.2.7- HE 5-CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

No es de aplicación, al quedar fuera del ámbito de aplicación.

9.3-CTE-SUA (SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD).

9.3.1-INTRODUCCIÓN.

9.3.2-SUA 1-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.

9.3.3-SUA 2-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO.

9.3.4-SUA 3-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO.

9.3.5-SUA 4-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.

9.3.6-SUA 5-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN.

9.3.7-SUA 6-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.

9.3.8-SUA 7-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO.

9.3.9-SUA 8-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.

9.3.9-SUA 9-ACCESIBILIDAD.

9.3.1-INTRODUCCIÓN.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(
BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006):

Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad de Utilización y Accesibilidad» consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.
1. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
2. El Documento Básico «DB-SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización y accesibilidad.

12.1 Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas: se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

12.2 Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento: se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o móviles del edificio.

12.3 Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento: se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

12.4 Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada: se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

12.5 Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación: se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

12.6 Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento: se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

12.7 Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento: se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

12.8 Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo: se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

12.9 Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad: se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

9.3.1-SUA 1-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.

Resbaladidad de los suelos

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos del cubierto, deben garantizar la siguiente clase de resbaladidad:

- Zonas exteriores: CLASE 3.

25/06/2018
VISADO
DELEGACIÓN EN NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
COL·LEGI·O OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARR·O

Se ha previsto un suelo de solera de hormigón barrido, que cumplen con las exigencias exigidas.

Discontinuidades del pavimento

Con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies y tropiezos, el suelo cumple las siguientes condiciones:

- No presenta resaltos de más de 4mm ni elementos salientes de más de 6mm.
- Los desniveles que no exceden de 5cm se han resuelto con una pendiente que no excede del 25%.
- El suelo no presenta perforaciones o huecos donde pueda introducirse una esfera de 1,5cm de diámetro.

Desniveles

No hay en proyecto

Escaleras y rampas

No hay escaleras de uso general ni restringido.

9.3.3-SUA 2- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO.

Impacto

La altura de paso en zonas de circulación es superior a 2,20m.

No hay elementos fijos que sobresalgan de las fachadas. Las zonas de circulación carecen de elementos salientes que no arranquen del suelo o que vuelen más de 15cm a una altura inferior a 2,20m. No hay elementos volados cuya altura sea menor que 2m.

Atrapamiento

No hay ese riesgo en proyecto

9.3.4-SUA 3- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO.

Aprisionamiento

No hay ese riesgo en proyecto

9.3.5-SUA 4-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.

No hay ese riesgo en proyecto.

9.3.6-SUA 5- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN.

No procede.

9.3.7-SUA 6- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.

No es de aplicación al no existir riesgo de ahogamiento.

9.3.8-SUA 7- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO.



No es de aplicación, al no existir riesgo caudado por vehículos en movimiento.

9.3.9-SUA 8-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.

JUSTIFICACIÓN NORMATIVA:

- Según el Código Técnico de Edificación (SUA 8) es necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando exista dicho riesgo.
- Las normativas utilizadas para fijar los criterios de diseño de los sistemas de protección contra el rayo son la UNE 21186/96 "Protección de estructuras, edificaciones y zonas abiertas mediante pararrayos con dispositivo de cebado" y la norma UNE 21185/95 "Protección de las estructuras contra el rayo y principios generales".

Según la sección SUA 8 (Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo) del Código Técnico de Edificación: "El procedimiento para determinar si es necesaria una instalación de protección contra el rayo consiste en calcular la frecuencia esperada de impactos y compararla con el riesgo admisible, de tal forma que si es superior la frecuencia, se instalará un sistema de protección".

En este caso por tratarse de un edificio de nueva planta, le es de aplicación el nuevo Código Técnico de la Edificación en cuanto a Protección contra Rayo.

1.- PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos (N_e) sea mayor que el riesgo admisible (N_a), excepto cuando la eficiencia 'E' este comprendida entre 0 y 0.8.

1.1.- Cálculo de la frecuencia esperada de impactos (N_e)

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$$

siendo

- N_g : Densidad de impactos sobre el terreno (impactos/año, km²).
- A_e : Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m².
- C_1 : Coeficiente relacionado con el entorno.

N_g (Rada) = 3.00 impactos/año, km ²
A_e = 1233 m ²
C_1 (próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos) = 0.50
N_e = 3,70x 10 ⁻³ impactos/año

1.2.- Cálculo del riesgo admisible (N_a)

$$N_a = \frac{5.5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

siendo

- C_2 : Coeficiente en función del tipo de construcción.
- C_3 : Coeficiente en función del contenido del edificio.
- C_4 : Coeficiente en función del uso del edificio.
- C_5 : Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio.

C_2 (estructura metálica/cubierta metálica) = 0,50
C_3 (otros contenidos) = 1.00
C_4 (pública concurrencia) = 3.00



C_5 (resto de edificios) = 1.00
$N_a = 3,66 \times 10^{-3}$ impactos/año

1.3.- Verificación

$E=1-N_a/N_g$

$E=1- 3.66/3.70= 0,01$

No es necesario instalar un sistema de protección contra el rayo.

9.3.9-SUA 9-ACCESIBILIDAD.

El edificio en su totalidad es accesible, y es posible la utilización no discriminatoria, independiente y segura por las personas con discapacidad, según las especificaciones del DB SUA9, Accesibilidad, LF 5/2010 de accesibilidad universal y DF 154/1989, Reglamento para el desarrollo y aplicación de la LF 4/1988, de 11 de julio, sobre barreras físicas y sensoriales.

Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela es accesible desde el exterior

Accesibilidad entre plantas del edificio

No procede. La totalidad del edificio se realiza en PB.

9.4-CTE-SI (SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO).

9.4.1-INTRODUCCIÓN.

9.4.2-SI 1-PROPAGACIÓN INTERIOR.

9.4.3-SI 2-PROPAGACIÓN EXTERIOR.

9.4.4-SI 3-EVACUACIÓN DE OCUPANTES.

9.4.5-SI 4-DETECCIÓN, CONTROL Y DETECCIÓN DE INCENDIOS.

9.4.6-SI 5-INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.

9.4.7-SI 6-RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

9.4.1-INTRODUCCIÓN.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006):

Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* de un *edificio* sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su *proyecto*, *construcción*, *uso* y *mantenimiento*.
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, *establecimientos* y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el interior del *edificio*.

11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el exterior, tanto en el *edificio* considerado como a otros *edificios*.

11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes: el *edificio* dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios: el *edificio* dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura: la estructura portante mantendrá su *resistencia al fuego* durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.



9.4.2-SI 1-PROPAGACIÓN INTERIOR.

Compartimentación en sectores de incendio.

La totalidad del edificio constituye un solo sector de incendio. No se supera la superficie de 2.500m² establecida para sectores de Pública Concurrencia.

No existen por lo tanto elementos de compartimentación entre sectores de incendio del propio edificio.

Locales y zonas de riesgo especial.

La actuación no comprende ningún local que deba constituir sector de riesgo especial diferenciado, según el punto 2 del DB SI1.

Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

No procede. No hay pasos de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

Las exigencias de resistencia al fuego de los elementos estructurales que se establecen en el DB SI 6-3 se refieren a elementos situados en el interior del edificio que sea cerrado, en este caso el edificio es abierto.

9.4.3-SI 2-PROPAGACIÓN EXTERIOR.

Medianerías , fachadas y cubiertas

No hay medianeras ni edificios colindantes.

9.4.4-SI 3-EVACUACIÓN DE OCUPANTES.

Compatibilidad de los elementos de evacuación.

El edificio es abierto.

9.4.5-SI 4-DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO.

Dotación de instalaciones de protección contra incendios.

- BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS.

La superficie construida del edificio es inferior a 500m², y no existen locales de riesgo alto, por lo que no es obligatoria la instalación de bocas de incendio equipadas.

- COLUMNA SECA.

La altura de evacuación es inferior a 24m, por lo que no es obligatoria la instalación de columna seca.

- SISTEMA DE ALARMA.

La ocupación prevista es inferior a 500 personas, por lo que no es obligatoria la instalación de un sistema de alarma.

- SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIO.

La superficie construida del local es inferior a 1.000m², por lo que no es obligatoria la instalación de un sistema de detección de incendio.

- HIDRANTES EXTERIORES.

Al tratarse de un recinto deportivo con superficie construida comprendida entre 5.000, no es obligatoria la instalación de un sistema de hidrantes exteriores.



- INSTALACIÓN AUTOMÁTICA DE EXTINCIÓN.

La altura de evacuación descendente es inferior a 80m, por lo que no es obligatoria la instalación de instalación automática de extinción.

- EXTINTORES PORTÁTILES.

No procede

9.4.6-SI 5-INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.

La configuración del local posibilita la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

Aproximación a los edificios:

El cubierto y sus proximidades cumplen con las condiciones marcadas en el punto 1.1 de la sección SI 5 para los viales de aproximación a los espacios de maniobra. Tiene una anchura libre superior a 3,5 m, una altura libre o gálibo superior a 4,5 m y una capacidad portante del vial de 20 kN/m2.

Entorno a los edificios:

El edificio dispone de espacio de maniobra que cumple las condiciones marcadas en el punto 1.2 de la sección SI 5. La anchura libre es superior a 5m, la altura libre es la del edificio, la separación máxima del vehículo al edificio es inferior a 18m, la distancia hasta cualquier acceso principal del edificio es inferior a 30m, la pendiente es inferior al 10% y el suelo tiene una resistencia al punzonamiento de 10T sobre 20cm.

Accesibilidad por fachada:

El edificio es abierto

9.4.7-SI 6-RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal o secundario del local es suficiente si alcanza la clase indicada en la tabla 3.1, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura.

Para el cubierto, al tratarse de uso Docente, la resistencia al fuego exigida según la tabla 3.1 del DB SI6 es R60. Los pilares de acero se van a recubrir con pintura intumescente en micras necesarias para alcanzar R60.

Para el cubierto propuesto, la resistencia al fuego exigida a la cubierta es R30, según la tabla 3.2 del DB SI6, al tratarse de una cubierta ligera de chapa, cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no excede de 1 kN/m². Se va a proteger la estructura principal de acero con pintura intumescente (el aplicador aportará el certificado correspondiente) para alcanzar la resistencia al fuego exigida.

9.5-CTE-HS (SALUBRIDAD).

9.5.1-INTRODUCCIÓN.

9.5.2-HS 1-PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD.

9.5.3-HS 2-RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS.

9.5.4-HS 3-CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

9.5.5-HS 4-SUMINISTRO DE AGUA.

9.5.6-HS 5-EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.

9.5.1-INTRODUCCIÓN.



REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(
BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006):

Artículo 13. Exigencias básicas de salubridad (HS).

1. El objetivo del requisito básico «Higiene, salud y protección del medio ambiente», tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios*, dentro de los *edificios* y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el *riesgo* de que los *edificios* se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-HS Salubridad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad: se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso, permitan su evacuación sin producción de daños.

13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos: los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad de aire interior: 1. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes. 2. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá, con carácter general, por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua: los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas: los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

9.5.2-HS 1-PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD.

La sección HS1 es de aplicación a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior del edificio.

9.5.2.1-MUROS.

No procede.

9.5.2.2-SUELOS.

La presencia de agua se considera baja, y el coeficiente de permeabilidad del terreno es $K_s > 10^{-5}$, por lo que el grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos es de 2.

El edificio cuenta con solera de hormigón tradicional.

Solera:

Presencia de agua baja, $K_s > 10^{-5}$ cm/s. Grado de impermeabilidad 2. Solera sin intervención.

Ya que es un edificio abierto.

9.5.2.3 -FACHADAS.

El edificio tiene carácter de exterior y permanentemente abierto, por lo que no se ha considerado el cumplimiento del HS1 en fachadas.

9.5.2.4-CUBIERTAS.

El edificio cuenta con un tipo de cubierta de chapa, que se va a colocar según el sistema constructivo indicado por el fabricante.



Cubierta chapa:

HS1 Protección frente a la humedad Cubiertas, terrazas y balcones Parte 1	Grado de impermeabilidad	único
	Tipo de cubierta	
	☐ plana ☒ inclinada	
	☐ convencional ☐ invertida	
	Uso	
	☐ Transitable ☐ peatones uso privado ☐ peatones uso público ☐ zona deportiva ☐ vehículos	
	☒ No transitable ☐ Ajardinada	
	Condición higrotérmica	
	☐ Ventilada ☐ Sin ventilar	
	Barrera contra el paso del vapor de agua	
☐ barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)		
Sistema de formación de pendiente		
☐ hormigón en masa ☐ mortero de arena de sílice y cemento ☐ hormigón ligero celular ☐ hormigón ligero de perlita (árido volcánico) ☐ hormigón ligero de arcilla expandida ☐ hormigón ligero de perlita expandida (EPS) ☐ hormigón ligero de picón ☐ arcilla expandida en seco ☐ placas aislantes ☐ elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos ☐ chapa grecada ☒ elemento estructural (estructura de acero)		

HS1 Protección frente a la humedad Cubiertas, terrazas y balcones Parte 2	Pendiente	10 % (02)
	Aislante térmico (03)	
	Material chapa	espesor 0,5 cm
	Capa de impermeabilización (04)	
	☐ Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados ☐ Lámina de oxiasfalto ☐ Lámina de betún modificado ☐ Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC) ☐ Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM) ☐ Impermeabilización con poliolefinas ☐ Impermeabilización con un sistema de placas	
	Sistema de impermeabilización	
	☐ adherido ☐ semiadherido ☐ no adherido ☐ fijación mecánica	
	Capa separadora	
	☐ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles ☐ Bajo el aislante térmico ☐ Bajo la capa de impermeabilización	
	☐ Para evitar la adherencia entre: ☐ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos ☐ La capa de protección y la capa de impermeabilización ☐ La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización	
☐ Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.		
Capa de protección		
☐ Impermeabilización con lámina autoprotégida ☐ Capa de grava suelta (05), (06), (07) ☐ Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07) ☐ Solado fijo (07)		
☐ Baldosas recibidas con mortero ☐ Adoquín sobre lecho de arena ☐ Mortero filtrante	☐ Capa de mortero ☐ Hormigón ☐ Otro:	☐ Piedra natural recibida con mortero ☐ Aglomerado asfáltico

25/06/2018
VISADO
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACIÓN EN NAVARRA

Tejado	
☐ Teja	☐ Pizarra
☐ Zinc	☐ Cobre
☐ Placa de fibrocemento	☐ Perfiles sintéticos
☐ Aleaciones ligeras	☒ Otro: Chapa
(01)	Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".
(02)	Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE
(03)	Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía"
(04)	Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.
(05)	Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%
(06)	Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
(07)	Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
(08)	Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.

9.5.3-HS 2-RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS.

A pesar de no tratarse de un edificio de vivienda de nueva construcción, el DB HS2 establece que para otros usos se deberá realizar un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en dicha sección.

Almacén de contenedores de edificio y espacio de reserva:

En el recinto escolar hay espacio suficiente para la disposición de un futuro almacén de contenedores o espacio de reserva, con salida a pie llano.

Espacio de almacenamiento inmediato:

La actividad no produce vertidos sólidos en cantidad suficiente como para tener que hacerse alguna instalación especial. El tipo de desperdicios que se generarán el establecimiento son:

- Materia orgánica: restos de comida, etc.
- Envases y embalajes de cartón, plástico y vidrio.

Los residuos orgánicos se ubicarán cubos de basura, con bolsas de un solo uso siendo evacuados a contenedores de residuos sólidos urbanos existentes en el vial de la zona donde se ubica el local, de forma diaria.

Todos los residuos son inocuos y no producen olores. El cartón, envases y cristal, se depositarán en cubos separados de las mismas características de los primeros. Estos residuos se verterán en contenedores de reciclaje municipales específicos.

Recaltar que en el presente proyecto se ha realizado el correspondiente Plan de Gestión de Residuos, y durante la duración de las obras se cumplirá en todo momento el Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

9.5.4-HS 3-CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

No procede. Se trata de un edificio que, por sus características de uso, es abierta permanentemente.

9.5.5-HS 4-SUMINISTRO DE AGUA.

No procede.

9.5.6-HS 5-EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.



Se ha dimensionado la red de evacuación de aguas pluviales en cumplimiento de las especificaciones del presente Documento Básico.

1. Descripción General:

- 1.1. **Objeto:** El objeto de estas instalaciones es la evacuación de aguas fecales.
- 1.2. **Características del Alcantarillado de Acometida:** ☒ Público.
☐ Separativo. Pluviales a vía pública.
- 1.3. **Cotas y Capacidad de la Red:** ☒ Cota alcantarillado más profunda que cota de evacuación. No necesita bombeo.

2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

- 2.1. **Características de la Red de Evacuación del Edificio:** Evacuación de fecales de baño y cuarto de inodoro en planta primera, aseo y cocina en planta baja. Evacuación de pluviales de cubierta a red existente.
- ☒ Separativa total.
☐ Red enterrada.
☒ Evacuación por gravedad. La red seguirá un trazado lo más sencillo posible.

2.2. Partes específicas de la red de evacuación:

(Descripción de cada parte fundamental)

Desagües y derivaciones

Material:	Canalones y bajantes de chapa
Sifón individual	-
Red:	-

Colectores

Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado	
Material:	Canalización en materiales plásticos: PVC
Red:	-

OS VASCO-NAVARRO
EL KARGO OFIZIALA

25/06/2018

Tabla 1: Características de los materiales

Plásticos :

- UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".

Características Generales:

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

- ☐ en colectores enterrados: En edificios de pequeño-medio tamaño.

Los registros:
En zonas habitables con arquetas registrables.

☐ en el interior de
cuartos húmedos: Cierre hidráulicos por el interior del local

Registro:
Sifones:
Por parte inferior.

Subsistema de ventilación primaria:
No procede.

3. Dimensionado de red de evacuación de aguas residuales
No procede.

4. Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales
Intensidad pluviométrica de 125 mm/h.
El dimensionado se ha realizado según el punto 4.2 de la Sección HS 5 del Documento Básico HS Salubridad.
Los canalones tendrán una pendiente mínima del 1 % y un diámetro nominal según se indica en el plano correspondiente. Las bajantes el mismo diámetro de los canalones, y vierten a calle.

9.6-CTE-SE (SEGURIDAD ESTRUCTURAL).

- 9.6.1-INTRODUCCIÓN.
- 9.6.2-DB SE-AE (ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN).
- 9.6.3-DB SE-C (CIMENTOS)
- 9.6.4-DB SE-A (ACERO)
- 9.6.5-DB SE-F (FÁBRICA)
- 9.6.6 -DB SE-M (MADERA)
- 9.9.7 -EHE-08.

9.6.1-INTRODUCCIÓN.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(
BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006):

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de tal forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-SE Seguridad estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DB-SE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.

10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad: la resistencia y estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

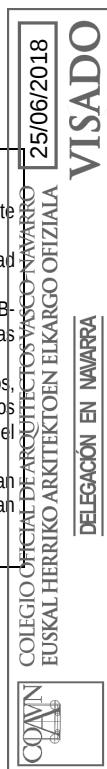
10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio: la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

9.6.2-SE-AE ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN.

En el cálculo de la cimentación, de la estructura y de los forjados se han adoptado las acciones que a continuación se detallan. Todas ellas se ajustan al DB SE-AE, Acciones en la Edificación, aprobado por REAL DECRETO 314/2006.

9.6.2.1- ACCIONES PERMANENTES

9.6.2.1.1- PESO PROPIO



Cubierta.

Peso propio chapa	0,10 kN/m ²
Peso propio estructura	0,50 kN/m ²

TOTAL 0,60 kN/m²

9.6.2.2.- ACCIONES VARIABLES

9.6.4.2.1- SOBRECARGA DE USO

Cubierta.

Sobrecarga de uso, mantenimiento o nieve	1,00 kN/m ²
--	------------------------

Se ha tomado un valor combinado de sobrecarga de mantenimiento y nieve de 1,00 kN/m².

9.6.2.2.2- VIENTO

En función de la altura del edificio y de su situación topográfica, se ha considerado esta acción:

- $q_b = 0,5 \text{ kN/m}^2$
- $C_e = 2$
- $C_p = 1,84$

Presión estática viento	0,50 kN/m ²
-------------------------	------------------------

9.6.2.2.3- ACCIONES TÉRMICAS

No se considera

9.6.2.2.4- NIEVE

Sobrecarga nieve (o mantenimiento)	1,00 kN/m ²
------------------------------------	------------------------

9.6.2.3.- ACCIONES ACCIDENTALES

9.6.4.3.1- SISMO

Según la Norma NCSE no es preceptiva la consideración de la acción sísmica en este caso, al tratarse de un edificio de importancia normal en un municipio con aceleración sísmica menor de 0,08g con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones.

9.6.2.3.2- INCENDIO

Definidas en el DB-SI.

9.6.2.3.3- IMPACTO DE VEHÍCULOS

No procede.

9.6.3-SE-C CIMIENTOS.

El terreno se inspeccionará mediante estudio geotécnico mediante catas efectuadas en el solar.

La carga admisible de cálculo para el dimensionado y cálculo de la cimentación ha sido de 2 kg/cm². Si es necesario, puesto que los resultados del geotécnico o catas arrojen menor resistencia, se recalculará la estructura.



La cimentación se realizará mediante zapata aisladas, centrada o de medianera en pilares, según los detalles que se adjuntan en el plano correspondiente. Las zapatas de medianera cuentan con vigas centradoras. Se disponen igualmente vigas de atado.

El terreno es agresivo, contiene sulfatos, por lo que la clase de exposición sera Qc.

Antes del hormigonado se limpiarán las zanjas y los pozos. Sobre la superficie de la excavación debe extenderse una capa de hormigón, de regularización. Esta solera de asiento u hormigón de limpieza debe tener como mínimo 10 cm de espesor.

9.6.4-SE-A ACERO.

Se ha previsto una estructura de acero laminado de las siguientes características:

Acero estructural considerado en UNE EN 10025:

Módulo de Elasticidad E 2100.000 N/mm²

Módulo de rigidez G 81.000 N/mm²

Coefficiente de Poisson ν 0,3

Coefficiente de dilatación térmica α $1,2 \cdot 10^{-5} (^{\circ}\text{C})^{-1}$

Densidad 7.850 Kg/m³

IDENTIFICACION (tipo de acero): S 275 PERFILES LAMINADOS

ACCIONES YA DESCRITAS SEGÚN SE-AE_

METODO DE CALCULO: Según SE-AE

COEFICIENTES DE RESISTENCIA DE CALCULO: $\gamma = 1$ GARANTIZADO
 $\gamma = 1,1$ SIN GARANTIZAR

ACCIONES PONDERADAS:	ACCIONES	1,35
	SOBRECARGAS	1,5
	COMBINACIONES NIEVE Y VIENTO	1,35

UNIONES SOLDADURA, APOYOS, CON TORNILLOS SEGÚN SE-AE

Cada seis meses se comprobará, en todo el acero de la obra, que no se ha oxidado. De igual manera, se pintará para que no se oxide.

9.6.5-SE-F FABRICA.

No procede

9.6.6-SE-M MADERA.

No procede, al no preverse elementos estructurales de madera.

9.6.7-EHE-08.

Se utilizará el siguiente hormigón en la obra:

	Elementos de Hormigón Armado según EHE				
	Toda la obra	Cimentación	Soportes comprimidos	Forjados y vigas	En masa
Resistencia Característica a los 28 días: fck (N/mm ²)	25	35	25	25	30



Tipo de cemento (RC-08)		CEM-II-42,5	CEM-II-42,5	CEM-II-42,5	CEM-II-42,5
Cantidad máxima/mínima de cemento (kp/m3)	400/300				
Tamaño máximo del árido (mm)		40	30	15/20	20
Tipo de ambiente (agresividad)		Qc	IIb	IIb	IIb
Consistencia del hormigón		Plástica	Blanda	Blanda	Plástica
Asiento Cono de Abrams (cm)		3 a 5	6 a 9	6 a 9	3 a 5
Sistema de compactación	Vibrado				
Nivel de Control Previsto	Normal				
Coefficiente de Minoración	1,5				
Resistencia de cálculo del hormigón: fcd (N/mm2)	16,66	16,66	16,66	16,66	13,33

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-500-S				
Límite Elástico (N/mm2)	500				
Nivel de Control Previsto	Normal				
Coefficiente de Minoración	1,15				
Resistencia de cálculo del acero (barras): fyd (N/mm2)	435				

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-500-T				
Límite Elástico (N/mm2)	500				

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
A. Nivel de control previsto	Normal				
B. Coeficientes parciales de seguridad de las acciones variables	1,5 – 1,6				
Permanentes - Variables					

9.7-DB-HR (PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO)

No procede. El edificio es abierto. No requiere ningún tipo de exigencia de aislamiento acústico o acondicionamiento acústico. De igual manera, no cuenta con instalaciones que puedan producir ruido o vibraciones.

10-PLANES DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

1. Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla y las correcciones pertinentes en el caso que se detecten defectos:

	Operación	Periodicidad
Estructura	Comprobación del estado de la pintura intumescente y comprobación de que no existe oxidación en la estructura de acero. Comprobación del estado de conservación de tornillos, juntas, encuentros singulares, etc.	1 año 1 año o tras ventolera fuerte
Muros		
Suelos	Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación. Limpieza de la instalación de evacuación. Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas.	1 año (2) 1 año (2) 1 año
Fachadas	Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades, oxidados y manchas. Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares.	3 años 3 años

25/06/2018

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA



Cubiertas	Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos). y comprobación de su correcto funcionamiento.	1 año (1)
	Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado.	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares.	3 años
Instalación de saneamiento	Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos. Cada 6 meses se limpiarán los sumideros y canalones	

(1) Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.

(2) Debe realizarse cada año al final del verano.

11-ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

11.1-ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS.

11.2-MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.

11.3-OPERACIÓN DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA.

11.4- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

11.5-PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.

11.6- PRESUPUESTO DE PROYECTO.

Se cumplirá lo establecido en el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición y el D.F. 23/2011, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra

11.1-ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS.

Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos de demolición, que se generarán en la obra, con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER), publicada por:

Orden MAM/304/2002 del MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, de 8 de febrero.

CORRECCIÓN de errores de la Orden MAM/304/2002, de 12 de marzo.

Tipos de Residuos RD	Código LER	
RD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto	17 03 02	
2. Madera	17 02 01	
3. Metales (incluidas sus aleaciones)	17 04 (01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 11)	X
4. Papel y cartón	20 01 01	X
5. Plástico	17 02 03	X
6. Vidrio	17 02 02	
7. Yeso	17 08 02	X
RD: Naturaleza pétreo		
1. Arena, grava y otros áridos	01 04 (08, 09)	X
2. Hormigón	17 01 (01, 07)	X
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01 (02, 03, 07)	X
4. Pétreos	17 09 04	
RD: Potencialmente peligrosos y otros		

1. Basura	20 02 01 20 03 01	X
2. Potencialmente peligrosos y otros	13 02 05 13 07 03 15 01 10 15 02 (02, 03) 16 01 07 16 06 (01, 03, 04) 17 01 06 17 02 04 17 03 (09, 10) 17 04 (09, 10) 17 05 (03, 05, 07) 17 06 (01, 03, 04, 05) 17 08 01 17 09 (01, 02, 03, 04) 20 0121	

Para la evaluación teórica del volumen aparente (m3 RD / m2 obra) de residuo de la demolición (RD) de la actuación, se han tomado los ratios del anejo 3 del D.F. 23/2011

Obra nueva no residencial: 0,146m3/m2 construido.

RESIDUOS GENERADOS: $(180/2) \times 0,146 = 13,14 \text{ m}^3$.

11.2-MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.

	Elaborar manual de derribo y normas
X	Demoler según normas basadas en el principio de jerarquía (gradual y selectivo)
X	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RD
	Inventario de residuos peligrosos
	Aplicación de nueva tecnología que mejore el sistema de prevención (indicar)
	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
	Otros (indicar)

Se garantizará el orden y el control en todas las fases de la obra, para optimizar la gestión de los residuos y evitar la generación de otros no previstos.

11.3-OPERACIÓN DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA.

OPERACIÓN PREVISTA	
REUTILIZACIÓN	
X	No se prevé operación de reutilización alguna
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
	Reutilización de materiales cerámicos
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...
	Reutilización de materiales metálicos
	Se reutilizarán tejas cerámicas
VALORACIÓN	
	No se prevé operación alguna de valoración en obra
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases

	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
X	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)
ELIMINACIÓN	
	No se prevé operación de eliminación alguna
X	Depósito en vertederos de residuos inertes
X	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
X	Depósito en vertederos de residuos peligrosos
	Otros (indicar)

En cumplimiento del R.D.105/2008, los elementos procedentes del derribo se llevarán a un contenedor dispuesto para ello en la calzada. Será llevado a evacuar a cualquiera de los vertederos destinados a este tipo de materiales, donde una empresa especializada se encargará de la retirada, separación, valorización y, en su caso, reciclaje de los residuos.

11.4-MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

En particular, deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

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

No está previsto superar dichas cantidades, por lo que podrá optarse por vertido mezclado.

MEDIDAS DE SEPARACIÓN	
	Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos
	Derribo separativo (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

11.5- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.

	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
	El depósito temporal para RD valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
	En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberá figurar los datos del

	titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc.... Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.
	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RD.
	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RD, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera, ...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RD deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RD (tierras, pétreos, ...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".
	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

11.6-PRESUPUESTO DE PROYECTO.

El presupuesto de proyecto recoge la partida perteneciente a la Gestión de residuos de la construcción y demolición incluida en el capítulo de Gestión de Residuos.

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RD (cálculo fianza)

Tipología RD	Estimación (m ³) (*)	Precio gestión en: Planta/ Vertedero / Cantera / Gestor (€/m ³)	Importe (€)	% del Presupuest o de la Obra
--------------	----------------------------------	---	-------------	-------------------------------



RC Naturaleza pétreo	3,00 m ³	Aprox. 8 € / m3	24,00 €	%
RC Naturaleza no pétreo	22,00 m ³	Aprox. 8 € / m3	176,00 €	%
RC Potencialmente peligrosos	m ³	Aprox. 10 € / m3	€	%

B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN

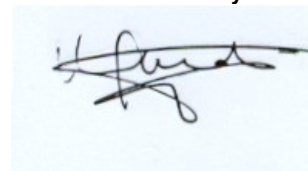
Alquiler de contenedores aprx. 40 €/ud (2 contenedores 15 m3)	80,00 €
Tasas: 4 €/m3 aprox.	100,00 €
Gastos administrativos de gestión	15,00 €

(*) Porcentajes obtenidos de la base de datos ITEC 2006.

% total del Presupuesto de obra (A + B)	395 €	%
--	--------------	----------

B: Dichos costes dependerán en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, con lo cual la mejor opción sería la **ESTIMACIÓN** de un % para el resto de costes de gestión, de carácter totalmente **ORIENTATIVO (dependerá de cada caso en particular, y del tipo de proyecto: obra civil, obra nueva, rehabilitación, derribo...)**. Se incluirían aquí partidas tales como: alquileres y portes (de contenedores / recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, realización de zonas de lavado de canaletas....); medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos....).

Mayo 2.018



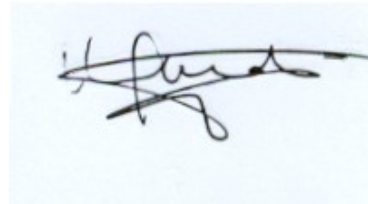
Arquitecta: Pilar Garde Lafuente



12-INDICE DE PLANOS.

1	SITUACIÓN - EMPLAZAMIENTO - GESTION RESIDUOS	e = s/e
2	COTAS - SUPERFICIES	e = 1/50
3	CUBIERTAS	e = 1/00
4	ALZADOS	e = 1/50
5	SECCION- SECCION CONSTRUCTIVA	e = 1/50-25
6	CIMENTACIONES - PLACAS	e = 1/50
7	VIGAS- CORREAS	e = 1/50
8	PORTICOS	e = 1/50

Mayo 2.018



Arquitecta: Pilar Garde Lafuente

En el presente Proyecto no se ha podido verificar el cumplimiento de aquellas Normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de los Diarios Oficial





PLAN DE CONTROL





CTE-PARTE I-PLAN DE CONTROL

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el RD 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

CONDICIONES DEL PROYECTO. Art. 6º

6.1 Generalidades	1. El proyecto describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución. 2. En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos:: a) Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse. b) Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. c) Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio; d) Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa.. 3. A efectos de su tramitación administrativa, todo proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de proyecto básico y la fase de proyecto de ejecución. Cada una de estas fases del proyecto debe cumplir las siguientes condiciones: a) El proyecto básico definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento; b) El proyecto de ejecución desarrollará el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de
---------------------------------	---



	ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.
	4. En el anejo I se relacionan los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.
6.2 Control del proyecto	1. El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo 1. 2. Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.

CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. Art. 7º

7.1 Generalidades	1. Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución. 2. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra. 3. Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra. 4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes: - Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2. - Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y - Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.
7.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas	El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá: - El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1. - El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; - El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.



7.2.1 Control de la documentación de los suministros	Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos: - Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado. - El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.
7.2.2 Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica	- El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre: - Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; - Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas. - El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.
7.2.3 Control de recepción mediante ensayos	- Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa. - La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.
7.3 Control de ejecución de la obra	- Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación. - Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

	3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.
7.4 Control de la obra terminada	En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

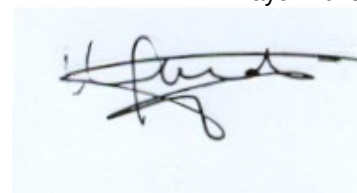
ANEJO II

Documentación del seguimiento de la obra	En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.
II.1 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra	- Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de: - El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo. - El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. - El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra. - La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y - El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda. - En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones. - El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina. - Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.



II.2 Documentación del control de la obra	1. El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello: a) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones. b) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y c) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.
	2. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo
II.3 Certificado final de obra	1. En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción. 2. El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento. 3. Al certificado final de obra se le unirán como anejos: a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

Mayol 2.018



Fdo: Arquitecto, Pilar Garde Lafuente

25/06/2018

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA





PLIEGO DE CONDICIONES





PLIEGO DE CONDICIONES

PROYECTO CONSTRUCCION DE CUBIERTO EN EL PATIO DE LAS ESCUELAS EN RADA

SITUACION POLIGONO 11- PARCELA 207 DE MURILLO EL CUENDE/RADA

PROMOTOR CONCEJO DE RADA

ARQUITECTOS PILAR GARDE LAFUENTE

CONDICIONES GENERALES

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2- 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:

1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

2.º El Pliego de Condiciones particulares.

3.º El presente Pliego General de Condiciones.

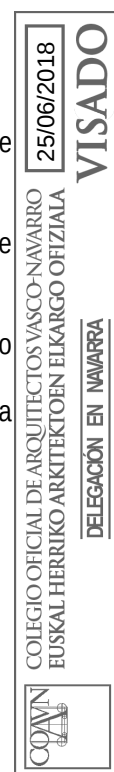
4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.



CONDICIONES GENERALES DE INDOLE FACULTATIVA

DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Artículo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

- a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
- c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

- a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- d) Designar al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

Artículo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

- a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de



- obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
 - Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
 - Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
 - Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
 - Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
 - Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
 - Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
 - Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
 - Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
 - Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
 - Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
 - Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
 - Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
 - Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
 - Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
 - Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
 - Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
 - Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 6.- Corresponde al Director de Obra:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones



del Proyecto.

- g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Artículo 7.- Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
- f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
- i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.



EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Artículo 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

- Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 9.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Artículo 10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud o en su defecto el Estudio Básico de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la obra o en su defecto a la dirección facultativa.

PLAN O PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Plan o Programa de Control de Calidad de la obra en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los productos, equipos y sistemas, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o documentación que lo complete.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 12.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Programa o Plan de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.



- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

Artículo 13.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 14.- El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 15.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16.- El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.



RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 18.- El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 19.- El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

Artículo 20.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

DAÑOS MATERIALES

Artículo 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

- Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
- Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma **personal e individualizada**, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.



Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiese corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 26.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 27.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR



Artículo 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminirlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, 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 por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 31.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

Artículo 32.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 34.- Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la



recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos 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 empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 36.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 37.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Artículo 38.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 39.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 40.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 41.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción



DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

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

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL

Artículo 44.- El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha de ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio. A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.



- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.
La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COAG.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

Artículo 48.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA



Artículo 50.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.



CONDICIONES GENERALES DE INDOLE ECONOMICA

PRINCIPIO GENERAL

Artículo 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago

FIANZAS

Artículo 52.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

Artículo 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 54.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

Artículo 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 56.- Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza

DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Artículo 57.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.



Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado es la suma de los costes directos, los Indirectos.

Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 59.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS



Artículo 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 62.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 63.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

Artículo 64.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración directa
- b) Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 65.- Se denominan "Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 66.- Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta' la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

- a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus



conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

- a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Artículo 68.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 69.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 70.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR



Artículo 71.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 72.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.
Prevía medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
3. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director.
Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 73.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven



de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 74.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 75.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 76.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

Artículo 77.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 78.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.



Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 79.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato

VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

Artículo 76.- No se admitirán **mejoras de obra**, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una **reducción** apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Artículo 77.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 78.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.



La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 79.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Artículo 81.-

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O.,E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

- Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de



las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.

- b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.

Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio



CONDICIONES DE INDOLE TECNICA

CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. Art. 7º del CTE.

Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II del CTE se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.

Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.

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

- d) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2. del CTE.
- e) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3 del CTE, y
- f) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4 del CTE.

En todos los trabajos que se realicen en la obra, se observarán, y el encargado será el responsable de hacerlas cumplir, las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción definidas en el Real Decreto 1627/97 y las determinaciones fijadas por el Reglamento de los Servicios de Prevención por Real Decreto 39/97, así como lo dispuesto en la Ordenanza general de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobado por Orden de 9 de Marzo de 1971, así como cuantas Normas Técnicas Reglamentarias hayan dictado los Organismos competentes.

Todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del contratista, a los que la Dirección Facultativa dará el visto bueno, previos los trámites legales que la tirada de cuerdas exija, en función de las disposiciones que los organismos oficiales competentes (Ayuntamiento, Diputación, Gobierno Vasco, etc.) hayan dictado sobre ellos.

Todos los materiales o partidas de obra cuyas condiciones de calidad no se especifiquen en el presente Pliego de Condiciones, o en las Normas que en él se citan, cumplirán las especificaciones del Código Técnico R.D.314/2006.

MOVIMIENTO DE TIERRAS

El movimiento de tierras se realizará de acuerdo con las rasantes que figuran en los planos del proyecto y las que determine la Dirección Facultativa de la obra.

El Contratista adoptará en la ejecución de los desmontes y vaciados, la organización que estime más conveniente, siempre que sea de acuerdo con lo prescrito en la Norma Tecnológica de la Edificación, NTE-ADV-1976, siendo necesaria la autorización expresa de la Dirección Facultativa para la utilización de cualquier otro procedimiento. En cualquier caso, si el sistema fuere, a juicio de la Dirección Facultativa, tan vicioso que pudiera comprometer la seguridad de los operarios de la obra o bien imposibilitar la terminación de la misma en el plazo marcado, podrá prescribir y ordenar la marcha y organización que deberá seguirse.

Las excavaciones profundas, pozos, y en general aquellas que se realicen en condiciones de especial dificultad, serán objeto de instrucciones precisas de la Dirección Facultativa, sin las cuales no podrán ser ejecutadas por el Contratista.

Será causa de directa responsabilidad del Contratista la falta de precaución en la ejecución y derribo de los desmontes, así como los daños y desgracias que, por su causa, pudieran sobrevenir.

El Contratista sume la obligación de ejecutar estos trabajos, atendiendo a la seguridad de las vías públicas y de las construcciones colindantes y acepta la responsabilidad de cuantos daños se produzcan, por no tomar las



debidas medidas de precaución, desatender las órdenes de la Dirección Facultativa o su representante técnico autorizado o, por errores o defectuosa ejecución de los trabajos indicados.

Las superficies de terrenos que hayan de ser rellenadas, quedarán limpias de árboles, matas, hierbas o tierra vegetal.

No se permitirá el relleno con tierras sucias o detritus, ni con escombros procedentes de derribos.

El terraplenado se hará por tongadas, nunca mayores de 25 centímetros de espesor; cada tongada será apisonada convenientemente.

Deberán ejecutarse todas las entibaciones necesarias para garantizar la seguridad de los operarios, siendo el Contratista responsable de los daños causados por no tomar las debidas precauciones.

Todos los paramentos de las zanjas y pozos quedarán perfectamente refinados y los fondos nivelados y limpios por completo.

Siendo por cuenta del Contratista la conservación en perfectas condiciones y la reparación, en su caso, de todas las averías de cualquier tipo, causadas por las obras de movimiento de tierras en las conducciones públicas o privadas de agua, gas, electricidad, teléfono, saneamiento, etc., deberá aquel montar una vigilancia especial, para que las canalizaciones sean descubiertas con las debidas precauciones, y una vez al aire, suspendidas por medio de colgado, empleándose cuerdas o cadenas enlazadas, o bien, maderas colocadas transversalmente al eje de la zanja y salvando todo el ancho de la misma.

El Contratista será responsable de cualquier error de alineación, debiendo rehacer, a su costa, cualquier clase de obra indebidamente ejecutada.

Para la realización de la cimentación, se realizarán, por cuenta de la propiedad, los sondeos, pozos y ensayos necesarios para la determinación de las características del terreno y la tensión de trabajo a que puede ser sometido.

El Contratista está obligado a mantener en buenas condiciones de uso todos los viales públicos que se vean afectados por paso de vehículos hacia la obra. Debiendo así mismo disponer vigilancia en los puntos en los cuales se puedan producir accidentes ocasionados por el tránsito de vehículos y trasiego de materiales propios de la obra que se ejecuta.

La señalización nocturna adecuada de los lugares peligrosos o que se consideren como tales por la Dirección de Obra, tanto en el interior de ésta como en las zonas lindantes de la misma con viales públicos y zonas próximas, deberá ser realizada por el Contratista, siendo de su exclusiva responsabilidad todo accidente que pueda sobrevenir por la carencia de dicha señalización.

HORMIGONES

Generalidades

Además de las especificaciones que se indican a continuación, son de observación obligada todas las Normas y Disposiciones que establece la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) aprobada por Real Decreto 2661/1998, de 11 de Diciembre y las modificaciones que de dicha Instrucción se han aprobado por Real Decreto 996/1999, de 11 de Junio, así como aquellas que sean aprobadas con posterioridad.

En caso de duda o contraposición de criterios, serán efectivos los que de la Instrucción interprete la Dirección Facultativa de la Obra.

Respecto a las características de los materiales (tipo, clase resistente y condiciones adicionales del cemento; tipo de acero para las armaduras; tipificación de los hormigones según 39.2), las modalidades de control para los materiales y la ejecución, así como las condiciones de calidad del hormigón (resistencia a compresión, consistencia, tamaño máximo del árido, tipo de ambiente a que va a estar expuesto) para los diferentes elementos de obra, se seguirán las indicaciones del Cuadro de Características adjunto al presente Pliego de Condiciones, así como las de los cuadros incluidos en los planos de estructura. Las características de las distintas unidades de obra estarán definidas en la memoria y los planos del Proyecto así como en la descripción de las partidas presupuestarias que los componen y que están recogidos en el Presupuesto.

Si alguna de las Condiciones especificadas en este Pliego son incompatibles con al Instrucción, se atenderá a lo definido por ésta.

Sólo podrán utilizarse los productos de construcción (cementos, áridos, hormigones, aceros, etc.) legalmente comercializados en países que sean miembros de la Unión Europea o bien, que sean parte en el Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, y estarán sujetos a lo previsto en el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre y sus posteriores modificaciones, por el que se dictan Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción.



HORMIGONES: MATERIALES

Cementos

Cementos utilizables

Podrán utilizarse aquellos cementos que cumplan la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos, correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las limitaciones establecidas en la tabla que a continuación se expone. Se ajustará a las características que en función de las exigencias de la parte de obra a que se destinen, se definen en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. El cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que al mismo se exigen en el artículo 30º de la EHE-08.

Tipo de hormigón	Tipo de cemento
Hormigón en masa	Cementos comunesCementos para usos especiales
Hormigón armado	Cementos comunes
Hormigón pretensado	Cementos comunes de los tipos CEM I y CEM II/A-D

Almacenamiento del cemento

Se hará de acuerdo con el punto 26.3 de la EHE-08 haciendo especial hincapié en lo que se refiere a las condiciones del lugar o recipiente para su almacenamiento y al tiempo máximo de almacenamiento que en función de la resistencia del cemento será de 3, 2 y 1 mes para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5, respectivamente. Se realizarán los ensayos prescritos en la Instrucción en caso de que se hayan superado los periodos máximos establecidos. De cualquier modo, salvo que en los casos en que el nuevo periodo de fraguado resulte incompatible con las condiciones particulares de la obra, la sanción definitiva acerca de la idoneidad del cemento en el momento de su utilización vendrá dada por los resultados que se obtengan de determinar, de acuerdo con lo prescrito en el artículo 88º de la EHE-08, la resistencia mecánica a 28 días del hormigón con él fabricado. En caso de fenómeno de falso fraguado se comprobará por ensayo especificado en UNE 80114:96.

Agua

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón, no contendrá ningún ingrediente dañino en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. En general, podrán utilizarse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación expresa de que no alteran perjudicialmente las propiedades del hormigón, deberán cumplir las condiciones expuestas en el artículo 27º de la EHE-08. Podrán utilizarse las aguas de mar o salinas para el amasado y curado de hormigones que no contengan armaduras, quedando expresamente prohibido su empleo, salvo estudios especiales, para el amasado o curado de hormigones armados o pretensados. Con respecto al contenido del ión cloro se tendrá en cuenta lo previsto en el punto 30.1 de la EHE-08.

Aridos

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan para el mismo en este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, cumpliendo con las especificaciones determinadas en el artículo 28º de la EHE-08.

Como áridos para la fabricación de hormigones podrán emplearse los materiales especificados en el citado artículo, siempre y cuando el suministrador presente garantía documental de las especificaciones que se indican en el punto 28.3 del mismo. Tendrán resistencia no inferior a la exigida al hormigón.

Los áridos deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones hasta su incorporación a la mezcla.

Por su parte, el fabricante de hormigón está obligado a emplear áridos que cumplan las especificaciones señaladas en el punto 28.3, y deberá, en caso de duda, realizar los correspondientes ensayos.

Designación y tamaños del árido



Los áridos se designarán por su tamaño mínimo d y máximo D en mm, de acuerdo con la siguiente expresión: árido d/D ., determinándose cada uno de ellos según lo especificado en el punto 28.2 de la EHE-08. Se entiende por *arena* ó *árido fino*, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm de luz de malla; por *grava* o *árido grueso*, el que resulta retenido por dicho tamiz; y por *árido total* (o simplemente *árido* cuando no haya lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

- a) 0,8 de la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen un grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección de hormigonado.
- b) 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45° con la dirección de hormigonado.
- c) 0,25 de la dimensión mínima de la pieza excepto en los casos siguientes:
 - losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
 - piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

Almacenamiento del árido

Se hará según lo especificado en el punto 28.5 de la EHE-08 y concretamente respecto a la protección frente a la contaminación atmosférica y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas, adoptándose medidas para evitar la segregación tanto en el transporte como en el almacenamiento.

Otros componentes del hormigón: aditivos y adiciones

También podrán utilizarse como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, según se especifica en el artículo 29º de la EHE, siempre que se justifique mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar las restantes características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento, no pudiendo, en ningún caso, emplearse sin el conocimiento del petionario y la expresa autorización de la Dirección de Obra.

Aditivos

Estarán especificados según se establece en el punto 29.1 de la EHE-08, remarcando, especialmente, que para hormigones armados no podrán utilizarse como aditivos cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras. Los aditivos que modifiquen el comportamiento reológico del hormigón y los que modifiquen el tiempo de fraguado deberán cumplir la UNE EN 934-2:98. Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades se vean afectadas por factores físicos y químicos.

Adiciones

Estarán especificados según se establece en el punto 29.2 de la EHE-08, remarcando, especialmente, que únicamente se podrán utilizar como adiciones en la fabricación del hormigón el humo de sílice y las cenizas volantes, en las condiciones y proporciones establecidas. Las adiciones suministradas a granel se almacenarán en recipientes que aseguren la protección frente a la humedad y la contaminación y perfectamente identificados para evitar posibles errores de dosificación.

Armaduras

Cumplirán las prescripciones de la EHE, tanto en calidad (artículo 31º) como en disposición constructiva. No deberán presentar defectos superficiales, grietas ni sopladuras, y la sección equivalente no será inferior al 95,5 % de su sección nominal.

Podrán ser barras corrugadas, mallas electrosoldadas o armaduras básicas electrosoldadas en celosía. Las características generales serán las especificadas en el punto 31.1 de la EHE. Queda expresamente prohibida la utilización de barras o alambres lisos salvo para elementos de conexión de armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Las barras corrugadas cumplirán los requisitos técnicos establecidos en la UNE 36068:94 y entre ellos los recogidos en el punto 31.2 de la EHE. Las mallas electrosoldadas cumplirán los requisitos técnicos establecidos en la UNE 36092:96 y entre ellos los recogidos en el punto 31.3 de la EHE. Las armaduras básicas electrosoldadas en celosía cumplirán los requisitos técnicos establecidos en la UNE 36739:95 EX y entre ellos los recogidos en el punto 31.4 de la EHE.



Almacenamiento de armaduras

Se hará según lo especificado en el punto 31.6 de la EHE y en concreto con respecto a la protección contra la lluvia, la humedad del suelo y la agresividad del ambiente, manteniéndolas perfectamente ordenadas según sus tipos, calidades diámetros y procedencias hasta el momento de su utilización. Tras un periodo largo de almacenamiento serán examinadas comprobando el estado de su superficie, no admitiéndose alteraciones de la misma y especialmente aquellas pérdidas de peso por oxidación superficial superiores al 1% respecto a su peso original. Para su utilización deberán estar exentas de sustancias extrañas (grasa, aceite, pintura, polvo, tierra) o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

Separadores

Serán los especificados en el punto 37.2.5 de las EHE. Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondiente separadores colocados en obra. Deberán estar constituidos por materiales resistentes a la alcalinidad del hormigón y no inducir corrosión a las armaduras. Deberán ser tan impermeables al agua, al menos, como el hormigón. Podrán estar realizados de hormigón, mortero, plástico rígido o material similar y haber sido diseñados para este fin. Se prohíbe el empleo de la madera así como de cualquier material residual de construcción, aunque sea de ladrillo o de hormigón.

HORMIGONES: EJECUCION

Cimbras, encofrados y moldes

Cumplirán las especificaciones del artículo 65º de la EHE-08. Tanto los elementos que la formen así como aquellos de unión poseerán una resistencia y rigidez suficientes para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del hormigonado y de la correcta ejecución de la obra. No impedirán la libre retracción del hormigón. Se admite como movimiento máximo de las cimbras 5 mm., y 1/1000 de la luz. Es necesario, en las vigas horizontales, dar a los encofrados la correspondiente contraflecha, de 1/1000 de la luz, a partir de luces de 6 m.

Se harán de madera u otro material cualquiera, químicamente neutro respecto al hormigón, suficientemente rígido y estanco. Los encofrados de madera se humedecerán previamente al hormigonado, permitiendo con su colocación el libre entumecimiento de las piezas.

Podrán desmontarse fácilmente, sin peligro para la construcción, apoyándose las cimbras, pies derechos, etc. que sirvan para mantenerlos en su posición, sobre cuñas, tobillos, cajas de arena u otros sistemas, que faciliten el desencofrado. El suministrador de los puntales justificará y garantizará las características de los mismos, precisando las condiciones en que deben ser utilizados.

Los fondos de las vigas quedarán perfectamente horizontales y las caras laterales completamente verticales, formando ángulos rectos con aquellos. Quedarán, así mismo, bien nivelados los fondos de los forjados de los pisos.

Deberán ser suficientemente estancos para evitar pérdidas apreciables de mortero. Las superficies internas se limpiarán y humedecerán antes del vertido del hormigón. Es conveniente, en los encofrados de vigas y soportes, dejar una abertura en su parte baja, para facilitar la limpieza, que se cerrará antes de hormigonar. Si se utilizan desencofrantes, serán inertes y no dejarán manchas, permitiendo las juntas de hormigonado.

Elaboración de feralla y colocación de las armaduras pasivas

Generalidades

Se seguirán las indicaciones del artículo 66º de la EHE y, en concreto, lo especificado en la UNE 36831:97.

Se colocarán exentas de cualquier sustancia nociva que pueda afectar al acero, al hormigón o a la adherencia de ambos. Si presentan un nivel de oxidación excesivo se comprobará que éstas no se han visto significativamente afectadas. Para ello se procederá a su cepillado mediante cepillo de púas de alambre y se comprobará que la pérdida de peso no excede del 1% y que la altura de la corruga se encuentra dentro de los límites prescritos en el punto 31.2 de la EHE-08.

Las armaduras se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de proyecto y se asegurarán en el interior de los encofrados o moldes contra todo tipo de desplazamiento, comprobándose su posición antes de proceder al hormigonado. En elementos sometidos a flexión, las armaduras que estén dobladas deberán llevar estribos en la zona del codo.

No se autorizan uniones soldadas en obra salvo autorización expresa de la Dirección de Obra. Las uniones de estribos a barras se realizarán por simple atado prohibiéndose la fijación mediante puntos de soldadura.



En caso de que se utilicen armaduras con acero de diferente límite elástico se acopiarán separadamente y se diferenciarán por medio de marcas de colores, siguiendo un código preestablecido y aprobado por la Dirección de Obra.

Disposición de separadores

Su disposición en las armaduras se realizará a las distancias fijadas en la tabla 66.2 de la EHE-08.

Doblado de las armaduras pasivas

El doblado de las armaduras se realizará en frío, mediante métodos mecánicos, siguiendo los planos y las indicaciones del proyecto. Esta operación no se realizará con bajas temperaturas, salvo expresa autorización de la Dirección de Obra.

No se admitirán el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro. Si resultase imprescindible realizar desdoblados en obra, como en el caso de algunas armaduras en espera, éstos se realizarán de acuerdo con procesos o criterios de ejecución contrastados, debiéndose comprobar que no se han producido fisuras ni fracturas en las mismas, sustituyendo las piezas que durante el proceso hubieran podido dañarse.

El doblado de las armaduras se realizará con los mandriles especificados en la tabla 66.3 de la EHE-08 con las excepciones que se especifican en el punto 66.3 de la EHE-08, expuestas a continuación de dicha tabla.

Distancias entre barras de armaduras pasivas

La disposición de las armaduras será tal que permita el hormigonado de la pieza. Cuando las barras se coloquen en capas horizontales separadas, las barras de cada capa deberán situarse verticalmente una sobre otra, de manera que las columnas resultantes permitan el paso de un vibrador interno. En los casos especiales de cruces de elementos estructurales, zonas de anclaje donde la densidad de armaduras sea muy alta se colocarán con especial cuidado, pudiendo disminuir las distancias mínimas únicamente con la autorización expresa de la Dirección de Obra.

Barras aisladas- La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- a) 2 cm.
- b) el diámetro mayor.
- c) 1,25 veces el tamaño máximo del árido.

Grupos de barras- Se podrán colocar grupos de hasta tres barras como armadura principal, salvo cuando se trate de elementos comprimidos de hormigonado vertical y cuyas dimensiones sean tales que no sea necesario disponer empalmes en las armaduras, podrán colocarse grupos de hasta cuatro barras. Se considerará como diámetro global la sección circular equivalente a la suma de las áreas de las barras que lo constituye. Los recubrimientos y las distancias se medirán a partir del contorno real. En los grupos, el número de barras y su diámetro serán tales que el diámetro equivalente no sea superior a 50 mm, salvo en piezas comprimidas que se hormigonen en posición vertical en las que podrá elevarse a 70 mm. En las zonas de solapo el número máximo de barras será de cuatro.

Anclaje de las armaduras pasivas

Los anclajes de las barras y mallas electrosoldadas se realizarán de acuerdo con las longitudes expresadas en los planos del proyecto, realizándolos según los procedimientos normalizados indicados en la figura 66.5.1 de la EHE-08.

Empalme de las armaduras pasivas

No se dispondrán más que aquellos empalmes indicados en los planos y los que autorice la Dirección de Obra. Se procurará que los empalmes queden alejados de las zonas en las que la armadura trabaje a su máxima carga. Los empalmes podrán ser por solapo o por soldadura, admitiéndose cualquier tipo, siempre que los ensayos con ellos efectuados demuestren que estas uniones poseen permanentemente una resistencia a la rotura inferior a la menor de las 2 barras empalmadas y que el deslizamiento relativo de las armaduras empalmadas no rebase 0,1 mm para cargas de servicio. Los empalmes de las distintas barras en tracción de una pieza, se distanciarán unos de otros de tal modo que sus centros queden separados en la dirección de las armaduras una longitud igual o mayor a l_b , según la figura 66.6.1 de la EHE-08.

Empalmes por solapo- Este tipo de empalmes se realizará colocando una barra al lado de otra, dejando una separación entre ellas de $4 \varnothing$ como mínimo. La longitud de solapo será la especificada en los planos de proyecto. Para barras de diámetro mayor de 32 mm solo se admitirán empalmes por solapo si



en cada caso y mediante estudios especiales, se justifica satisfactoriamente su correcto comportamiento. Deberá prestarse la mayor atención durante el hormigonado para asegurar que éste se realiza correctamente en las zonas de empalmes. Para los grupos de barras se añadirá una barra en toda la zona afectada por el empalme como se describe en la EHE-08, estando prohibido el empalme en grupos de 4 barras. Los empalmes de mallas se realizarán siguiendo las indicaciones del proyecto y de la EHE-08.

Empalmes por soldadura- Se realizarán de acuerdo con las UNE 36832:97 y ejecutados por operarios especialmente cualificados, los cuales deberán demostrar sus aptitudes sometándose a las pruebas especificadas en la UNE EN 287-1:92. Las armaduras a soldar, tanto si las uniones son resistentes como si no, deberán estar secas y libres de todo material, estando expresamente prohibidas la soldadura en armaduras galvanizadas o con recubrimientos epoxi. No se podrán realizar soldaduras en periodos de intenso frío, cuando esté lloviendo o nevando a menos que se protejan con cubiertas que eviten la humedad o el enfriamiento rápido. Bajo ninguna circunstancia se llevará a cabo una soldadura sobre superficie que se encuentre a temperatura igual o inferior a 0° C inmediatamente después de soldar.

Empalmes mecánicos- Se realizarán según indica la EHE-08 y siguiendo los procedimientos establecidos por los fabricantes.

Dosificación del hormigón.

Se realizará de acuerdo con el artículo 68º de la EHE-08, y será la adecuada para conseguir la resistencia mecánica, la consistencia y la durabilidad frente al ambiente al que va a estar expuesto así como las características exigidas, tanto en el artículo 30º de la misma como en el presente Pliego y en los cuadros de características de los planos de estructura.

La cantidad mínima de cemento y la relación agua/cemento será la expresada en los documentos del proyecto. La cantidad máxima de cemento no excederá los 400 kg por m³ de hormigón, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

El constructor deberá recurrir a ensayos de laboratorios para establecer las dosificaciones salvo que pueda justificar documentalmente que con la dosificación establecida se obtienen las características prescritas para el mismo.

El empleo de aditivos deberá ser aprobado por la Dirección de Obra siguiendo lo indicado en el artículo 29º de la EHE-08.

Fabricación del hormigón.

Se realizará de acuerdo con el artículo 69º de la EHE-08.

Las materias primas se almacenarán y transportarán de forma que no se mezclen ni contaminen para evitar su deterioro. La dosificación de cemento, de los áridos y, en su caso, de las adiciones, se realizará por peso. Las amasadas se realizarán de forma que el árido quede totalmente recubierto por la pasta de cemento y se consiga una mezcla homogénea.

Hormigón fabricado en central.

En el caso de que la Central de hormigonado sea una instalación propia de la obra, el hormigón resultante, así como el conjunto de manipulaciones, las instalaciones y equipos, cumplirán las especificaciones del punto 69.2 de la EHE-08.

En el caso de que el hormigón proceda de una Central de hormigonado que no pertenece a las instalaciones de la obra se denominará hormigón preparado y deberá ser controlado en su recepción a la misma, para lo cual, se atenderá a lo siguiente:

Transporte- El hormigón llegará a obra en vehículos condicionados para ello y dispuestos de amasadoras móviles.

Designación y características- El hormigón se designará a la Central, por propiedades o por dosificación, según se haya establecido en el Proyecto. En ambos casos deberá especificarse como mínimo:

- la consistencia
- el tamaño máximo del árido
- el tipo de ambiente al que va a estar expuesto
- la resistencia característica a compresión, para designaciones por propiedades



- el contenido de cemento en kg/m³, para designaciones por dosificación.
- la indicación de la utilización del hormigón: en masa, armado o pretensado.

Cuando la designación del hormigón sea por propiedades, realizada según el punto 39.2 de la EHE-08, el suministrador establecerá la composición de la mezcla, garantizando las propiedades solicitadas.

En el caso de ser necesarios hormigones de características especiales, las garantías y los datos que el suministrador deba dar serán especificados antes del comienzo del suministro.

Antes del suministro el peticionario podrá pedir al suministrador una demostración satisfactoria de que los materiales componentes que van a emplearse cumplen con los requisitos indicados en los artículos 26º, 27º, 28º y 29º de la EHE-08. En ningún caso se emplearán aditivos ni adiciones sin el conocimiento del peticionario y sin la autorización expresa de la Dirección de obra.

Entrega y recepción- Cada carga de hormigón irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra y cuyo contenido deberá reflejar los datos que se especifican en el punto 69.2.9.1 de la EHE.

La contrata, durante la descarga del hormigón, tomará las muestras necesarias para realizar los ensayos que indiquen: el Pliego de Condiciones, los Planos de estructura, el Programa de Control de Calidad, en caso de existir, y, en su defecto, la Dirección Facultativa de la Obra. Cualquier rechazo de hormigón basado en los resultados de consistencia (o de aire ocluido, en su caso) deberá ser realizado durante la entrega y no se podrá rechazar ningún hormigón por estos conceptos sin la realización de los ensayos oportunos. Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original de la masa fresca. No obstante, si el asiento del cono de Abrams es inferior al especificado, el suministrador podrá adicionar aditivo fluidificante, aprobado por la Dirección de Obra, para aumentarlo hasta alcanzar dicha consistencia, sin que ésta rebase las condiciones especificadas. Para ello, el elemento de transporte (camión hormigonera) deberá estar equipado con el correspondiente equipo de dosificación de aditivo y reamasar el hormigón hasta dispersar totalmente el aditivo añadido. En todo caso, se dispondrá en la obra de una reserva suficiente de aditivo fluidificante, aprobado por la Dirección de Obra, para poder utilizarse en caso de necesidad. El tiempo de reamasado será de al menos de 1 min/m³, sin ser inferior en ningún caso a los 5 minutos. En los acuerdos entre el peticionario y el suministrador deberá tenerse en cuenta el tiempo que en cada caso, pueda transcurrir entre la fabricación y la puesta en obra del hormigón.

Hormigón no fabricado en central.

Se procederá de acuerdo con el punto 69.3 de la EHE2008. Para el almacenamiento de materias primas se tendrá en cuenta lo previsto en los artículos 26º, 27º, 28º y 29º. La dosificación del cemento y de los áridos se realizará en peso, y el batido a velocidad de régimen, por un tiempo no inferior a 90 segundos. El fabricante deberá documentar debidamente (mediante resultados de los ensayos prescritos o justificación de la idoneidad de la mezcla) la dosificación empleada, que deberá ser aceptada por la Dirección de Obra. Asimismo, será el responsable de que los operarios encargados de las labores de dosificación y amasado tengan acreditada la suficiente formación y experiencia. En la obra existirá un libro, que estará a disposición de la Dirección de Obra, custodiado por el fabricante del hormigón que contendrá la dosificación o dosificaciones nominales a emplear en la obra, así como cualquier corrección realizada durante el proceso, con su correspondiente justificación así como las condiciones de su fabricación y los resultados obtenidos en los ensayos.

Puesta en obra del hormigón.

Se realizará según artículo 70º de la EHE08.

En ningún caso se empleará el hormigón que acuse un principio de fraguado. Puede suponerse que éste ha comenzado una hora después de su preparación en verano y dos en invierno.

No se hormigonará ningún elemento hasta que la Dirección haya dado el visto bueno a la ejecución de encofrados y colocación de armaduras.

El hormigón se verterá en los moldes inmediatamente después de su fabricación procurando que no se disgreguen sus elementos en el vertido. Si el hormigón llega de central o si hubiese pasado algún tiempo desde su preparación, se rebatirá antes de su vertido.

La compactación se realizará con vibradores o barras en función de la consistencia de la masa, siendo la siguiente relación la más aconsejable:

Asiento en cm.	0-2	3-5	6-9	10-15
Consistencia	Seca	Plástica	Blanda	Fluida
Tipo de compactación	Vibrado enérgico	Vibrado normal	Vibrado normal o picado con barra	Picado con barra

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie y deje de salir aire.



Se recomienda el empleo de vibradores internos que permiten el uso de hormigones con menos contenido de agua. En caso de ser utilizados, los vibradores internos se deben sumergir rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante.

Como orientación se indica que la distancia entre puntos de inmersión y su duración producirá en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos más prolongadamente, y teniendo en cuenta que un exceso de vibrado es tan perjudicial como su falta total.

El hormigón, de no utilizarse vibrador, se picará con barras, por tongadas, cuya altura depende del elemento que se hormigona.

Juntas de hormigonado.

Se realizarán según el artículo 71º de la EHE08.

Las juntas de hormigonado, de no estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón. Se situarán preferentemente sobre puntales.

Las juntas no previstas en proyecto deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra y no se reanudará el hormigonado de las mismas sin esta aprobación previa. Si el plano de una junta resulta mal orientado se demolerá la parte del hormigón necesaria para proporcionar a la superficie la dirección apropiada.

Antes de reanudar el hormigonado, se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto, sin producir alteraciones apreciables en la adherencia entre pasta y el árido grueso. Para asegurar una buena adherencia entre el hormigón nuevo y el antiguo, debe eliminarse toda lechada existente sobre el hormigón endurecido y, en el caso de que esté seco, humedecerse antes del vertido del hormigón fresco. Debe evitarse que la junta esté encharcada, siendo recomendable que el hormigón endurecido presente un núcleo interno húmedo, es decir, saturado pero con la superficie seca y ligeramente absorbente.

Se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de las juntas. Se permite la utilización de resinas epoxi con justificada garantía por parte de su fabricante de sus propiedades y de su inocuidad al hormigón.

Se prohíbe hormigonar directamente sobre o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas, debiéndose eliminar las partes dañadas por el hielo.

Hormigonado en tiempo frío o caluroso.

Se realizará según los artículos 72º y 73º de la EHE2008.

La temperatura de la masa de hormigón en el momento del vertido no será inferior a 5ºC ni superior a 35ºC en el caso de estructuras normales o 15ºC en el caso de grandes masas de hormigón.

Se suspenderá el hormigonado, si no se adoptan medidas extraordinarias, siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los 0ºC, lo que en general se produce si a las nueve de la mañana (hora solar) es inferior a 4ºC, o inferior a 2ºC a cualquier hora del día. El empleo de aditivos anticongelantes requerirá la autorización expresa de la Dirección de obra.

En caso de ambiente caluroso, se protegerán los encofrados del soleamiento, así como el hormigón colocado que también se protegerá del viento. Se suspenderá también el hormigonado, si no se adoptan medidas extraordinarias, si la temperatura ambiente supera los 40ºC o hay un viento excesivo.

Para el adecuado control de las temperaturas, durante la fase de hormigonado de la obra, existirá en ella un termómetro de máxima y mínima.

Curado del hormigón.

Se realizará según el artículo 74º de la EHE08.

El curado del hormigón se realizará por riego con agua o protección con materiales humedecidos (sacos de arpillera, paja, arena, etc.) que no contengan sustancias nocivas.

El curado se realizará durante los 7 primeros días para todos los elementos estructurales excepto para las superficies para las cuales se prolongará durante 15 días. En caso de que el ambiente sea excesivamente caluroso y seco estos plazos serán revisados y aprobados por la Dirección de Obra.

Descimbrado, desencofrado y desmoldeo.

Se realizará según el artículo 75º de la EHE08.

Los distintos elementos que forman el encofrado de la obra se retirarán sin producir sacudidas ni choques con la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido



durante y después del desencofrado. Se tendrá especial cuidado en condiciones ambientales extremas como las heladas.

Puede tomarse como indicación de tiempos de desencofrado, para hormigón con cemento de endurecimiento normal y para una temperatura superficial del hormigón entre 8º y 16º:

Encofrado vertical		18 horas
Losas	Fondos de encofrado	5 días
	Puntales	13 días
Vigas	Fondos de encofrado	13 días
	Puntales	18 días

En el caso de que las características de la composición del hormigón o las condiciones ambientales sean diferentes estos plazos deberán ser revisados y aprobados por la Dirección de Obra. Para elementos de grandes luces o dimensiones, los plazos anteriores se prolongarán al doble.

Una vez transcurridos los plazos indicados anteriormente se mantendrán, durante 14 días, únicamente puntales de reserva que se corresponderán verticalmente en todos los pisos.

Acabado de superficies.

Las superficies vistas de la estructura, una vez desencofrada, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen el comportamiento de la obra o su aspecto. Cuando se requiera un particular grado o tipo de acabado por razones prácticas o estéticas, se especificarán los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.

Observaciones generales respecto a la ejecución.

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todo a lo indicado en el proyecto.

Si el proceso constructivo sufre alguna modificación sustancial, deberá quedar reflejado el cambio en la correspondiente documentación complementaria.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se tendrá especial cuidado con el acopio de materiales, distribuyéndolos uniformemente sobre las superficies de los pisos, así como en la utilización de maquinaria auxiliar de obra que quedará convenientemente instalada, asegurando su aislamiento, para evitar la transmisión de vibraciones excesivas a la estructura.

En cuanto a la durabilidad del hormigón, se tendrá en cuenta lo especificado en el artículo 37º de la EHE-08 con especial importancia en las medidas que se hayan especificado en el proyecto, en función de los ambientes a los que va a estar sometida la estructura. Las medidas especiales de protección deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra y deberán cumplir su función de protección durante el tiempo para el que estén previstas.

Sistema de tolerancias.

Como Sistema de tolerancias se adoptará el facilitado por la EHE-08 en su Anejo 10, recalando que las tolerancias referentes a las armaduras pasivas de acero estarán establecidas según lo prescrito en la UNE 36831:97.

HORMIGONES: CONTROL

Control de calidad.

En caso de que, por aplicación del Decreto 238/1996, de 22 de octubre del Gobierno Vasco, sea obligatoria la presentación de un Programa de Control de Calidad, el control del hormigón estará descrito en dicho documento. En caso contrario, las prescripciones para el mismo son las que se especifican a continuación.

El control aquí especificado se refiere a los materiales componentes del hormigón así como del propio hormigón, de las armaduras y la ejecución.

Control de los componentes.

Se realizará según el artículo 81º de la EHE08.



Si la central de producción del hormigón (ya sea en planta o en obra) tiene un control de producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad, oficialmente reconocido por un Centro Directivo de las Administraciones Públicas (general del Estado o Autonómicas), no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón. Si la central está en territorio español, está obligada a tener un control de producción por aplicación de la Orden del 21 de diciembre de 1995, por la que se establecen los "Criterios para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central".

Si el hormigón, fabricado en central, está en posesión de un distintivo reconocido o un CC-EHE, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón.

En estos casos el control de los materiales deberá estar documentalmente registrado y a disposición de la Dirección de Obra y de los Laboratorios que ejerzan el control externo del hormigón fabricado.

En el resto de los casos será necesario el control de los materiales.

Cemento- Se realizará según la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos y el punto 26.2 de la **EHE**.

En el momento de la recepción se controlará la temperatura del cemento y, en caso de que el suministro se realice en envases, que el envasado sea el de origen. Se tendrá en cuenta que cada entrega deberá estar acompañada de un albarán del suministrador con los datos exigidos por la vigente Instrucción de Recepción de Cemento. Así mismo, se presentará, adjunto a cada suministro, el certificado de conformidad con los requisitos reglamentarios o marca de calidad en su caso.

Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique la Dirección de obra se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en la Instrucción antes citada, además de los correspondientes a la determinación de ión Cl⁻, según del artículo 26º de la EHE08. Al menos cada tres meses, y cuando lo indique la Dirección de Obra, se comprobarán: componentes del cemento, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen.

En el caso de cementos con marca o sello de calidad oficialmente reconocido, se podrá eximir la realización de estos ensayos, salvo duda razonable por parte de la Dirección de Obra que podrá exigir la realización de los mismos.

En cualquier caso, el responsable de la recepción del cemento deberá conservar durante un mínimo de 100 días una muestra de cemento de cada lote suministrado.

El incumplimiento de alguna de las especificaciones, salvo la demostración de que no supone riesgo apreciable tanto desde el punto de vista de las resistencias mecánicas como del de la durabilidad, será condición suficiente para el rechazo de la partida de cemento.

Agua de amasado- Cuando no se posean antecedentes de su utilización en obras de hormigón o en caso de duda se realizarán los ensayos especificados en el artículo 27º de la EHE08. El incumplimiento de las especificaciones será razón suficiente para considerar el agua como no apta para amasar hormigón, salvo justificación técnica documentada de que no perjudica apreciablemente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo.

Aridos- En el momento de la petición de los áridos, se exigirá al suministrador una demostración satisfactoria de que los áridos cumplen los requisitos establecidos en el artículo 28º de la EHE08. Se exigirá al suministrador la notificación de cualquier cambio en la producción que pueda afectar a la validez de la información dada. En la recepción de los áridos, se exigirá al suministrador que cada carga de árido vaya acompañada de una hoja de suministro.

Antes de comenzar la obra, siempre que varíen las condiciones de suministro y si no se dispone de un certificado de idoneidad de los áridos que vayan a utilizarse, emitido, como máximo, un año antes de la fecha de empleo por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado, se realizarán los ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convenga a cada caso.

Se prestará gran atención en la obra al cumplimiento del tamaño máximo del árido, a la constancia del módulo de finura de la arena y a las condiciones físico-químicas requeridas. En caso de duda se realizarán los correspondientes ensayos de comprobación.

El incumplimiento de las especificaciones será razón suficiente para calificar el árido como no apto para fabricar hormigón, salvo justificación especial de que no perjudica apreciablemente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo. Si se hubieran fabricado elementos de hormigón con áridos que incumplen los límites del tamaño máximo, la Dirección de Obra adoptará las medidas que considere oportunas a fin de que garanticen que en esos elementos no han quedado oquedades o coqueas de importancia.

Otros componentes del hormigón- No podrán utilizarse aditivos que no vengán correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física. En los documentos de origen deberá figurar la designación del aditivo así como el certificado de garantía del fabricante de que las características y, especialmente, el comportamiento del aditivo, agregado en las proporciones y condiciones



previstas, son tales que produce la función principal deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar peligro para las armaduras, siempre en una proporción no superior al 5% del peso del cemento. Antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos el efecto de los aditivos sobre las características del hormigón y sobre las armaduras y se seleccionarán las marcas admisibles en obra. Durante la ejecución de la obra se vigilará que los tipos y marcas de aditivos utilizado sean precisamente los aceptados. Antes de comenzar la obra se realizarán los ensayos prescritos. La determinación del índice de actividad se realizará sobre una muestra del mismo cemento que el previsto para la ejecución de la obra.

Cuando se utilicen adiciones (cenizas volantes o humo de sílice) se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos. El suministrador identificará y garantizará documentalmente el cumplimiento de las características especificadas en los puntos 29.2.1 y 29.2.2 del artículo 29º de la EHE08. Al menos cada 3 meses de obra se realizarán las siguientes comprobaciones sobre las adiciones: trióxido de azufre, pérdida por calcinación y finura para las cenizas volantes, y pérdida por calcinación y contenido de cloruros para el humo de sílice, con el fin de comprobar la homogeneidad el suministro.

El incumplimiento de alguna de las especificaciones será razón suficiente para calificar el aditivo o la adición como no apto para agregar al hormigón.

Control de la calidad del hormigón.

Se realizará según el artículo 82º de la EHE08, y se controlará la consistencia, resistencia y durabilidad del hormigón.

En el caso de hormigón fabricado en central se comprobará que cada amasada de hormigón esté acompañada por una hoja de suministro debidamente cumplimentada de acuerdo con 69.2.1 de la EHE y firmada por persona física. Las hojas de suministro, sin las cuales no está permitida la utilización del hormigón en obra, se archivarán por el Constructor y permanecerán a disposición de la Dirección de Obra hasta la entrega de la documentación final de control.

Para garantizar la idoneidad de la dosificación el fabricante de hormigón facilitará los ensayos de laboratorio correspondientes, salvo que pueda justificar documentalmente que con la dosificación establecida se obtienen las características prescritas para el mismo.

Control de la consistencia del hormigón.

Se realizará según el artículo 83º de la EHE08 y la consistencia será la definida en los documentos del proyecto. El control de la consistencia se realizará con dos determinaciones, una de ellas realizada al principio del vertido y la otra, a ser posible, entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{3}{4}$ del volumen vertido. La determinación se realizará por medio del cono de Abrams de acuerdo con la UNE 83313:90, siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, cuando el control del hormigón sea reducido o cuando lo determine la Dirección de Obra. Si la consistencia se ha definido por su tipo, la media aritmética de los dos valores obtenidos según UNE 83313:90 tiene que estar comprendida dentro del intervalo correspondiente. Si se ha definido por el asiento, la media debe estar comprendida dentro de la tolerancia. El incumplimiento de las condiciones anteriores implicará un rechazo automático de la amasada correspondiente y la corrección de la dosificación.

Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón.

Se realizará según al artículo 85º de la EHE08 y se llevarán a cabo los siguientes controles:

- Control documental de las hojas de suministro, en el caso de hormigón fabricado en central, con objeto de comprobar el cumplimiento de las limitaciones de la relación a/c y del contenido de cemento. En el caso de que el hormigón no sea fabricado en central, el fabricante aportará a la Dirección de Obra registros análogos, firmados por persona física, que permitan documentar tanto el contenido de cemento como la relación a/c. Este control se realizará para cada amasada colocada en obra.
- Control de la profundidad de penetración de agua se realizará para cada tipo de hormigón (de distinta resistencia o consistencia). Se efectuará con carácter previo al inicio de obra, mediante realización de ensayos según UNE 83309:90 sobre 3 probetas, tomadas en la misma instalación de fabricación, acordado previamente entre la Dirección de Obra, el Suministrador y el Usuario. En el caso de hormigones fabricados en central, la Dirección de Obra podrá eximir de la realización de estos ensayos si el suministrador presenta, antes del inicio de la obra, documentación que permita el control documental de la idoneidad de la dosificación. Esta documentación incluirá: composición de las dosificaciones del hormigón que se va a emplear en obra; identificación de las materias primas a emplear; copia del informe con los resultados del ensayo; materias primas y dosificaciones empleadas para la fabricación de las probetas ensayadas. Serán válidos los ensayos realizados con no más de 6 meses de antelación. Si la Central posee Sello o Marca de calidad y siempre que este ensayo esté sometido a su sistema de calidad, se le eximirá de la realización de dichos ensayos.



Control de la resistencia del hormigón.

Será preceptivo el cumplimiento que en cada caso se especifica en los artículos 84º, 86º y 87º de la EHE08, de acuerdo con los niveles definidos en el cuadro de características adjunto y con las especificaciones de los planos de proyecto. Los ensayos se refieren a probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, fabricadas curadas y ensayadas a compresión a 28 días de edad según UNE 83301:91, UNE 83303:84 y UNE 83304:84.

El control de la resistencia puede ser necesario en diferentes momentos de la utilización del hormigón debido a las condiciones de fabricación del mismo, con lo que pueden darse los siguientes tipos de ensayos:

- Ensayos previos (art. 86º de la EHE08)

Preceptivos salvo que el fabricante pueda justificar documentalmente que tanto los materiales como la dosificación a emplear y el proceso de elaboración son adecuados a las especificaciones requeridas al hormigón. Los ensayos se realizarán en laboratorio antes de comenzar el hormigonado de la obra y se llevan a cabo con la fabricación de 4 series de probetas procedentes de amasadas distintas, de 8 probetas (2 para cada edad) cada serie para ensayo a los 3, 7, 28 y 90 días de edad, por cada dosificación, de acuerdo con UNE 83300:84, 83301:84 y 83304:84. Puede suponerse la siguiente relación de resistencias medias de fabricación y características de cálculo:

$$f_{cm} = f_{ck} + 8 \text{ (N/mm}^2\text{)}$$

donde f_{cm} es la resistencia media dada por el fabricante o por ensayos y f_{ck} resistencia característica.

- Ensayos característicos (art. 87º de la EHE08)

Preceptivos en el caso de que el hormigón empleado no proceda de central y de que no se posea experiencia previa de su utilización con los materiales y medios de ejecución propuestos. De esta forma es necesario determinar la resistencia característica del hormigón. Los ensayos se realizarán en laboratorio, antes de comenzar el hormigonado de la obra, y se llevarán a cabo con la fabricación de 4 series de probetas procedentes de amasadas distintas, de 8 probetas (2 para cada edad) cada serie para ensayo a los 3, 7, 28 y 90 días de edad, por cada tipo, de acuerdo con UNE 83300:84, 83301:84, 83303:84 y 83304:84.

- Ensayos de control (art. 88º de la EHE08)

Preceptivos en todos los casos para comprobar, a lo largo de la ejecución, que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto. En función de los niveles de seguridad establecidos en el proyecto, se aplicará el nivel correspondiente de control.

Control a nivel reducido- Se realizará únicamente el control de la consistencia, con 4 determinaciones espaciadas a lo largo del día, cuya constancia quedará escrita en la obra. No se admite para exposiciones III y IV, y el valor de la resistencia de cálculo f_{cd} no será superior a 10 N/mm².

Control al 100 por 100- Se realizará determinando la resistencia de todas las amasadas de la obra, llevando a cabo tomas de 5 probetas, 2 para rotura a 7 días y 3 para rotura a 28 días. Para el conjunto de las amasadas se verifica que $f_{c,real} = f_{est}$

Control estadístico- La obra se ha dividido por lotes según la tabla 88.4.a estableciendo los ensayos mínimos a realizar según las características del hormigón y de su fabricación. Se realizarán comprobando 2 amasadas por cada lote, como mínimo, y se llevarán a cabo 5 probetas en cada amasada, 2 para rotura a 7 días y 3 para rotura a 28 días. Las tomas de las muestras se realizarán de forma que se correspondan con el mayor número posible de elementos de la estructura. El cálculo de f_{est} se realizará según el punto 88.4 de la EHE08.

Las especificaciones concretas para este proyecto se encuentran reflejadas en el anexo de Plan de Control del Hormigón.

- Decisiones derivadas del control de resistencia (art. 88.5 de la EHE08)

El lote se aceptará cuando $f_{est} \geq f_{ck}$. Si resultase que $f_{est} < f_{ck}$ se procederá de la siguiente forma:

Si $f_{est} \geq 0,9 f_{ck}$ el lote se aceptará

Si $f_{est} < 0,9 f_{ck}$ se procederá a realizar los ensayos especificados a continuación:

- Estudio de seguridad de los elementos que componen un lote, en función de f_{est} deducida de los ensayos de control, para estimar la variación del coeficiente de seguridad respecto del previsto en el proyecto.
- Ensayos de información complementaria para estimar la resistencia del hormigón puesto en obra, realizando un estudio análogo al especificado en el párrafo anterior.
- Ensayos de puesta en carga, pudiendo exceder el valor de la carga característica tenida en cuenta en el cálculo.



Con los resultados, la Dirección decidirá si el lote se acepta, se refuerza o se demuele, teniendo en cuenta los requisitos de durabilidad y del cálculo de los Estados Límites de Servicio.

- Ensayos de información (art. 89º de la EHE08)

Preceptivos en caso de que por un hormigonado en condiciones ambientales extremas o por cualquier otra circunstancia la Dirección de Obra pueda dudar de las características del hormigón ejecutado. Estos ensayos podrán ser la fabricación y rotura de probetas de hormigón no colocado, la rotura de probetas testigo de hormigón ejecutado y el empleo de métodos no destructivos fiables. La Dirección de Obra juzgará en cada caso los resultados, teniendo en cuenta que para la obtención fiable de los mismos, su realización deberá llevarse a cabo por personal especializado.

Control del acero.

En la recepción de las armaduras se comprobará que están correctamente etiquetadas de forma que las barras corrugadas cumplen lo especificado en la UNE 36811:98 y los alambres corrugados la UNE 36812:96, tanto si se presentan exentas o formando parte de un elemento. Los paquetes de mallas electrosoldadas deberán estar identificados según la UNE 36092-1:96 y los de armaduras básicas electrosoldadas según UNE 36739:95 EX.

El fabricante facilitará, con cada partida suministrada, una ficha de datos con las características de los aceros (designación comercial, fabricante, marcas de identificación, diámetro nominal, tipo de acero, condiciones técnicas del suministro), las características garantizadas de sección equivalente, características geométricas del corrugado, características mecánicas mínimas (límite elástico, carga unitaria de rotura, alargamiento de rotura en % y relación f_s/f_y), características de adherencia y soldabilidad así como las recomendaciones para su empleo.

En cualquier caso, será obligatoria la presentación de un certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, de que el acero cumple las prescripciones especificadas en los artículos 31º y 32º de la EHE08. Además, en el caso de barras y alambres corrugados, se presentará con cada partida el certificado de adherencia.

En el caso de aceros certificados se comprobará que cada partida acredita estar en posesión del distintivo reconocido. En el caso de aceros no certificados cada partida irá acompañada de los resultados de los ensayos correspondientes a composición química, características mecánicas y características geométricas efectuadas por un organismo reconocido que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en la EHE.

Será preceptivo el cumplimiento que en cada caso se especifica en el artículo 90º de la EHE08, de acuerdo con los niveles de control definidos en el cuadro de características adjunto y con las especificaciones de los planos de proyecto.

Si el acero es certificado los resultados de los ensayos deberán conocerse antes de la puesta en servicio del hormigón, mientras que si el acero no es certificado deberán conocerse antes del hormigonado.

Los niveles que se establecen para controlar la calidad del acero son:

Control a nivel reducido- Únicamente aplicable con aceros certificados y con una reducción del 25% de la resistencia de cálculo. Se comprobará que la sección equivalente en dos probetas de cada partida suministrada no es inferior al 95,5 % de la sección nominal. Si se comprueba que las dos dan resultados no satisfactorios, la partida será rechazada. Si se registra un único resultado no satisfactorio se comprobarán cuatro nuevas muestras, las cuales tienen que ser todas satisfactorias para aceptar la partida.

Mediante inspección ocular se comprobará que no existen grietas ni fisuras en zonas de doblado. Si se comprueba que existen en cualquier barra obligará a rechazar toda la partida a la que pertenezca

Control a nivel normal- Se clasificará el acero en 3 series de la siguiente forma:

Serie fina	Serie media	Serie gruesa
$\varnothing \leq 10 \text{ mm}$	$\varnothing$ de 12 a 25 mm	$\varnothing > 25 \text{ mm}$

El control se diferenciará si el acero es certificado o no:

- Se realizará una división de lotes de cada suministrador, designación y serie de 40 toneladas máximo para aceros certificados y de 20 para aceros no certificados. Por cada lote se tomarán dos probetas en las que se determinará:

- La sección equivalente cuyos resultados de la comprobación de la sección equivalente se realizará de la misma forma que el especificado para nivel reducido.
- Las características geométricas en barras y alambres en las que el incumplimiento de los límites del certificado de adherencia será condición suficiente para el rechazo de todo el lote.

25/06/2018

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA



· Ensayo de doblado-desdoblado después del enderezado, en el que si se produce algún fallo se realizarán 4 nuevas probetas por lote, rechazando el lote en el caso de que alguna de ellas dé resultados no satisfactorios.

- Se determinarán en dos ocasiones durante la obra en una probeta por cada diámetro, tipo de acero y suministrador el límite elástico, carga de rotura y alargamiento. Si el resultado es satisfactorio se acepta. Si es negativo para ambas se rechaza. Si el resultado de alguno de ellos no es satisfactorio se realizarán 2 probetas por cada lote de 20 toneladas. Si el resultado de alguna es no satisfactorio se efectuarán de nuevo los ensayos sobre 16 probetas, dando por bueno el resultado si la media de los valores más bajos supera el valor garantizado y si la media de todos supera en un 95 % dicho valor.

Para las mallas se realizarán dos ensayos por cada diámetro principal incluyendo el ensayo de arrancamiento de nudo soldado según UNE 36462:80 y procediendo con los resultados de la forma anterior.

- Si existen soldaduras se comprobará la soldabilidad según el punto 90.4 de la EHE08. En caso de detectarse algún fallo se suspenderán las operaciones de soldadura y se procederá a una revisión completa de todo el proceso.

Las especificaciones concretas para el proyecto se encuentran reflejadas en el Plan de Control del Hormigón que se redactará, dividiendo la obra en lotes, de acuerdo con lo indicado en la tabla 95.1.a.

En cada lote se inspeccionarán los distintos aspectos que, a título orientativo pero no excluyente, se detallan en la tabla 95.1.b.

Los resultados de todas las inspecciones, así como las medidas correctoras adoptadas, se recogerán en los correspondientes partes o informes. Estos documentos quedarán recogidos en la Documentación Final de la Obra, que deberá entregar la Dirección de Obra a la Propiedad, tal y como se especifica en 4.9. En las obras de hormigón pretensado, sólo podrán emplearse los niveles de control de ejecución normal e intenso.

CIMENTACIONES

Las zapatas y zanjas de cimentación, tendrán las secciones definidas en el Proyecto. La cota de profundidad será la indicada en los planos o señalada in situ por la Dirección de Obra.

No se rellenará ninguna zanja o pozo de cimentación hasta que el Contratista reciba la orden de la Dirección de Obra.

Se verterá una capa de hormigón de limpieza bajo toda la superficie de la cimentación, con un espesor mínimo de 5 cm.

En el caso de que las cimentaciones se realicen en hormigón en masa o armado, deberá cumplirse lo recogido en el capítulo referente a hormigones de este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y, en general, todo aquello que sea de aplicación de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE08).

Con el objeto de evitar las humedades por capilaridad, se mezclará a la masa un impermeabilizante en las tongadas próximas al nivel del sótano o del piso de la planta baja, si no existe aquel.

Las cimentaciones especiales, tales como pilotes de madera u hormigón armado, pozos indios, placas continuas armadas, etc., aun cuando no estén previstas en el proyecto, pueden ser ordenadas por la Dirección de Obra, si a la vista de las características del terreno excavado, las considera necesarias.

En el caso de cimentación por pilotes del tipo que sean éstos, el Contratista deberá informar a la Dirección de Obra de cualquier anomalía que se observe durante la ejecución de los mismos, como puede ser una discrepancia entre la profundidad conseguida en la hinca y los datos obtenidos en los sondeos previos realizados. Así mismo será considerada como anomalía importante por parte de la Dirección de Obra el hecho de que en pilotes próximos se produzcan diferentes cotas de rechazo.

Cuando la cimentación se realice por medio de Pilotes, se deberá llevar un control diario de las profundidades de hinca alcanzadas por cada pilote, este control de hinca o parte diario será puesto a disposición de la Dirección cuando ésta lo solicite al Contratista o a su encargado.

La realización de una prueba de carga o electrónica de la cimentación por Pilotes, será obligatoria, debiendo correr ésta por cuenta del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en el contrato de adjudicación de las obras.

Los pilotes sobre los cuales se realizará el muestreo serán determinados por la Dirección, debiendo presentarse a ésta los resultados para la aprobación de la obra ejecutada, y antes de comenzar partidas nuevas de la misma. En caso de no ser estas pruebas satisfactorias a juicio de la Dirección Facultativa, ésta indicará las medidas que deben llevarse a cabo, por parte del contratista. Los gastos que éstas originen, serán por su cuenta, siempre que se demuestre que la cimentación realizada no ha sido ejecutada en forma correcta.



En los casos en que las cimentaciones incluyan muros o en aquellos que la obra sólo exija la realización de éstos, se prestará especial atención a su drenaje, debiendo el Contratista siempre que detecte la presencia de agua que más tarde deba ser soportada por el muro, dar cuenta a la Dirección antes de continuar con la realización del mismo. La Dirección Facultativa es la única que en este caso puede determinar sobre la seguridad de dicho muro.

El armado tanto de las zapatas, como de los pilotes y muros se ajustará a lo especificado en los planos del Proyecto, así como el tipo de acero a emplear.

El Contratista deberá consultar con la Dirección sobre todos aquellos puntos que a su juicio presenten dudas en los planos, no debiendo tomar ninguna determinación aun en caso de urgencia no grave, por su cuenta y riesgo.

ESTRUCTURA DE ACERO

Generalidades

Además de las especificaciones que se indican a continuación, son de observación obligada todas las Normas y Disposiciones que establece la Norma Básica de la Edificación: Estructuras de Acero en la Edificación (NBE-EA/95) aprobada por Real Decreto 1829/1995, de 10 de Noviembre, y las modificaciones que de dicha Norma sean aprobadas con posterioridad.

En caso de duda o contraposición de criterios, serán efectivos los que de la Norma interprete la Dirección Facultativa de la Obra.

Las disposiciones recogidas en esta Norma afectan a productos de aceros laminados en caliente de espesor mayor que 3 mm, a perfiles huecos conformados en frío o caliente destinados a servir de elementos resistentes de espesor igual o mayor de 2 mm, a roblones y a tornillos ordinarios, calibrados de alta resistencia empleados en estructuras de acero, así como a tuercas y arandelas.

Se podrán utilizar todos aquellos materiales provenientes de países que sean parte del acuerdo del Espacio Económico Europeo, que estarán sujetos a lo previsto en el Real Decreto 1630/1992, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE y en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, los productos estarán sujetos a lo dispuesto en el artículo 9 del citado Real Decreto.

Esta Norma, al tratarse de una refundición de las Normas MV, mantiene la designación del acero que en estas se especificaba. La designación comercial del acero es la que figura en las normas UNE EN 10025 y UNE EN 10210-1. En la siguiente tabla se indican las correspondencias entre unas y otras designaciones para los productos laminados más usuales:

Designación según NBE-EA/95	Designación según UNE EN 10025 ⁽¹⁾
A 37 b	S 235 JR
-	S 235 JR G2
A 37 c	S 235 JO
A 37 d	S 235 J2 G3
A 42 b	-
A 42 c	-
A 42 d	-
(2)	S 275 JR
(2)	S 275 JO
(2)	S 275 J2 G3
A 52 b	S 355 JR
A 52 c	S 355 JO
A 52 d	S 355 J2 G3

⁽¹⁾ La designación de aceros para construcción metálica UNE EN 10025 utiliza una notación alfanumérica que comienza con la letra S, seguida de tres dígitos que indican el valor mínimo del límite elástico expresado en N/mm² a los que se añaden otras letras y números que corresponden al grado y otras aptitudes.

⁽²⁾ Estas designaciones se corresponden con A 44b, A44c y A44d, respectivamente según UNE 36080:73.

Perfiles y chapas de acero



Los tipos de aceros a utilizar para estos elementos, sus características mecánicas y su composición química son los definidos en el punto 2.1.1, en el punto 2.1.2 y en el punto 2.1.3 de la NBE-EA/95, respectivamente.

El fabricante garantizará las características mecánicas y la composición química de los productos laminados que suministre, documentando el cumplimiento de las prescripciones de los puntos 2.1.2 y 2.1.3, reflejando los resultados de los ensayos realizados según lo especificado en el punto 2.1.5.

El consumidor puede, a costa suya, comprobar el cumplimiento de las garantías del fabricante, encargando a la fábrica o a un laboratorio oficial o acreditado en el área técnica correspondiente, que realice ensayos o análisis químicos y extienda el documento que corresponda con los resultados obtenidos.

Estos ensayos se realizarán dividiendo cada partida en unidades de inspección se realizarán al azar y según las UNE 36300 y UNE 36400. Los ensayos a realizar serán:

Tracción (UNE 7474-1): se ensayará una probeta

Doblado (UNE 7472): se ensayará una probeta, dando por bueno si no aparecen grietas

Resiliencia (UNE 7475-1) se ensayarán tres probetas

Análisis químicos:carbono UNE 7014 UNE 7331 UNE 7349

fósforo UNE 7029

azufre UNE 7019

nitrógeno UNE 36317-1

silicio UNE 7028

magnesio UNE 7027

Dureza Brinell (UNE 7422)

En este caso de ensayos en la recepción, si los resultados de todos los ensayos de recepción de una unidad de inspección cumplen lo prescrito, se aceptará. Si algún resultado no cumple lo prescrito, se realizarán dos contraensayos tomadas de la unidad de inspección que se esté ensayando. Si son ambos satisfactorios se aceptará, de lo contrario, será rechazada.

Las condiciones de suministro de los productos serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, y se ajustarán a lo que establece en esta Norma y en las condiciones generales de la norma UNE 36007, en todo lo que contradiga a la presente.

Todos los perfiles llevarán marcadas en intervalos las siglas de la fábrica, en relieve producido con los rodillos de laminación. El resto de los productos (redondos, cuadrados, rectangulares y chapa) irán igualmente marcados con dichas siglas mediante procedimiento elegido por el fabricante. El símbolo de la clase de acero irá marcado en todo producto, pudiendo realizarse mediante laminado, troquel o pintura indeleble.

Los productos no presentarán defectos internos o externos que perjudiquen a su correcta utilización. Son admisibles todos aquellos elementos que cumplan las tolerancias dimensionales establecidas en la tabla 2.1.6.3 de la NBE-EA/95, pudiendo establecerse entre consumidor y fabricante otras más estrictas en caso de aplicaciones especiales.

Perfiles huecos de acero

El acero comercial para estos elementos será el A42b, no aleado, según UNE 36004 y las características del acero serán las especificadas en el punto 2.2.2 de la NBE-EA/95

El fabricante garantizará las características mecánicas y la composición química de los perfiles huecos que suministre, documentando el cumplimiento de las prescripciones de los puntos 2.2.2 y 2.2.3, reflejando los resultados de los ensayos realizados según lo especificado dichos puntos.

El consumidor puede, a costa suya, comprobar el cumplimiento de las garantías del fabricante, encargando a la fábrica o a un laboratorio oficial o acreditado en el área técnica correspondiente, que realice ensayos o análisis químicos y extienda el documento que corresponda con los resultados obtenidos.

Los ensayos a realizar serán:

Tracción (UNE 7474-1): se ensayará una probeta

Doblado (UNE 7472): se ensayará una probeta, dando por bueno si no aparecen grietas

Aplastamiento (UNE 7208): se ensayará una probeta

Análisis químicos: carbono UNE 7014 UNE 7331 UNE 7349

fósforo UNE 7029

azufre UNE 7019

nitrógeno UNE 36317-1

En este caso de ensayos en la recepción, si los resultados de todos los ensayos de recepción de una unidad de inspección cumplen lo prescrito, se aceptará. Si algún resultado no cumple lo prescrito, se realizarán dos



contraensayos tomadas de la unidad de inspección que se esté ensayando. Si son ambos satisfactorios se aceptará, de lo contrario, será rechazada.

Las condiciones de suministro de los productos serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, y se ajustarán a lo que establece en esta Norma y en las condiciones generales de la norma UNE EN 10021 y de la UNE EN 10210-1 para los perfiles conformados en caliente.

Todo perfil hueco llevará las siglas de la fábrica y la del acero marcadas indeleblemente mediante procedimiento elegido por el fabricante.

No se admitirán perfiles huecos suministrados con soldadura transversal. Son admisibles todos aquellos elementos que cumplan las tolerancias dimensionales establecidas en la tabla 2.2.7 de la NBE-EA/95, pudiendo establecerse entre consumidor y fabricante otras más estrictas en caso de aplicaciones especiales.

Perfiles y placas conformados de acero

El acero comercial para estos elementos será el A37b, no aleado, según UNE 36004 y las características del acero serán las especificadas en el punto 2.2.2 de la NBE-EA/95.

El fabricante garantizará las características mecánicas y la composición química de los perfiles huecos que suministre, documentando el cumplimiento de las prescripciones de los puntos 2.3.2 y 2.3.3, reflejando los resultados de los ensayos realizados según lo especificado dichos puntos.

El consumidor puede, a costa suya, comprobar el cumplimiento de las garantías del fabricante, encargando a la fábrica o a un laboratorio oficial o acreditado en el área técnica correspondiente, que realice ensayos o análisis químicos y extienda el documento que corresponda con los resultados obtenidos.

Los ensayos a realizar serán:

Tracción (UNE 7474-1): se ensayará una probeta

Doblado (UNE 7472): se ensayará una probeta, dando por bueno si no aparecen grietas

Análisis químicos:	carbono	UNE 7014	UNE 7331	UNE 7349
	azufre	UNE 7019		
	fósforo	UNE 7029		
	nitrógeno	UNE 36317-1		

En este caso de ensayos en la recepción, si los resultados de todos los ensayos de recepción de una unidad de inspección cumplen lo prescrito, se aceptará. Si algún resultado no cumple lo prescrito, se realizarán dos contraensayos tomadas de la unidad de inspección que se esté ensayando. Si son ambos satisfactorios se aceptará, de lo contrario, será rechazada.

Las condiciones de suministro de los productos serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, y se ajustarán a lo que establece en esta Norma y en las condiciones generales de la norma UNE EN 10021 y de la UNE 36007 para los perfiles huecos conformados en caliente.

Todo perfil y placa conformado llevará las siglas de la fábrica y la del acero marcadas indeleblemente mediante procedimiento elegido por el fabricante.

No se admitirán perfiles huecos suministrados con soldadura transversal. Son admisibles todos aquellos elementos que cumplan las tolerancias dimensionales establecidas en las tablas 2.3.7.A y 2.3.7.B de la NBE-EA/95, pudiendo establecerse entre consumidor y fabricante otras más estrictas en caso de aplicaciones especiales.

Roblones de acero

El acero de los roblones será en función del tipo de los aceros a unir y las características del acero serán las especificadas en el punto 2.4.5 de la NBE-EA/95.

El fabricante garantizará las características mecánicas y la composición química de los roblones que suministre, documentando el cumplimiento de las prescripciones de los puntos 2.4.2, 2.4.3 y 2.4.4, reflejando los resultados de los ensayos realizados según lo especificado dichos puntos.

El consumidor puede, a costa suya, comprobar el cumplimiento de las garantías del fabricante, encargando a la fábrica o a un laboratorio oficial o acreditado en el área técnica correspondiente, que realice ensayos o análisis químicos y extienda el documento que corresponda con los resultados obtenidos. Los ensayos a realizar serán a tracción (UNE 7474-1) y a cortadura (UNE 7246). Se deberá realizar divisiones en lotes, que estén constituidos cada uno por roblones del mismo pedido, clase diámetro, longitud y clase de acero. El peso del lote lo fijará el consumidor, pero no será mayor de 5 t para roblones de diámetro hasta 20 mm, ni que 10 t para diámetros mayores. En cada lote se ensayarán dos muestras.

En este caso de ensayos en la recepción, si los resultados de todos los ensayos de recepción de una unidad de inspección cumplen lo prescrito, se aceptará. Si algún resultado no cumple lo prescrito, se realizarán dos



contraensayos tomadas de la unidad de inspección que se esté ensayando. Si son ambos satisfactorios se aceptará, de lo contrario, será rechazada.

En la recepción se comprobará que cada envase llevará una etiqueta indicando la marca del fabricante, la designación del roblón, la clase de acero y el nº de piezas. Se comprobará que los roblones tienen la superficies lisas y no presentan fisuras, rebabas u otros defectos que perjudiquen su empleo. La unión de la cabeza a la caña estará exenta de pliegues.

Todo perfil y placa conformado llevará las siglas de la fábrica y la del acero marcadas indeleblemente mediante procedimiento elegido por el fabricante.

No se admitirán perfiles huecos suministrados con soldadura transversal. Son admisibles todos aquellos elementos que cumplan las tolerancias dimensionales establecidas en las tablas 2.3.7.A y 2.3.7.B de la NBE-EA/95, pudiendo establecerse entre consumidor y fabricante otras más estrictas en caso de aplicaciones especiales.

Tornillos

El acero de los tornillos y las características del acero serán las especificadas en el punto 2.5.1 de la NBE-EA/95.

El fabricante garantizará las características mecánicas y la composición química de los tornillos que suministre, documentando el cumplimiento de las prescripciones de los puntos 2.5.2, 2.5.3 y 2.5.4, reflejando los resultados de los ensayos realizados según lo especificado dichos puntos.

El consumidor puede, a costa suya, comprobar el cumplimiento de las garantías del fabricante, encargando a la fábrica o a un laboratorio oficial o acreditado en el área técnica correspondiente, que realice ensayos o análisis químicos y extienda el documento que corresponda con los resultados obtenidos. Los ensayos a realizar serán a tracción, alargamiento de rotura, dureza Brinell, rebatimiento de la cabeza, estrangulación y rotura con entalladura. Se deberá realizar divisiones en lotes, que estén constituidos cada uno por tornillos del mismo pedido, tipo, dimensiones y clase de acero. De cada lote se separarán un nº de muestras que se fijará de acuerdo entre el fabricante y el comprador, sin exceder del 2% del nº de piezas que componen el lote.

En este caso de ensayos en la recepción, si los resultados de todos los ensayos de recepción de una unidad de inspección cumplen lo prescrito, se aceptará. Si algún resultado no cumple lo prescrito, se realizarán dos contraensayos tomadas de la unidad de inspección que se esté ensayando. Si son ambos satisfactorios se aceptará, de lo contrario, será rechazada.

En la recepción se comprobará que las piezas se reciben ligeramente engrasadas, en envases adecuados, suficientemente protegidas. Cada envase contendrá solamente tornillos, tuercas o arandelas de un mismo tipo, longitud y calidad. Cada envase llevará una etiqueta indicando la marca del fabricante, designación del tornillo, tuerca o arandela, el tipo de acero y el nº de piezas que contiene.

Son admisibles todas aquellas piezas que cumplan las tolerancias dimensionales establecidas en los puntos 2.5.2, 2.5.3, 2.5.4 y 2.5.5 de la NBE-EA/95, pudiendo establecerse entre consumidor y fabricante otras más estrictas en caso de aplicaciones especiales.

Ejecución

Uniones roblonadas y atornilladas

Roblones- Todo roblón deberá ser precalentado antes de su colocación. El roblonado se realizará de forma que las piezas de la unión queden perfectamente apretadas unas contra otras y no se produzcan alabeos ni curvaturas, quedando el agujero completamente relleno. Se prohíbe la colocación con maza de mano. Se eliminarán las rebabas que, eventualmente, puedan quedar alrededor de la cabeza. No se tolerarán huellas de la estampa sobre la superficie de los perfiles.

Una vez colocados los roblones se llevará a cabo una comprobación de los mismos antes de quitar las fijaciones.

Tornillos- Los asientos de las cabezas y tuercas estarán perfectamente limpios y planos. Es preceptivo en uniones de fuerza la colocación de una arandela. Las tuercas se apretarán a fondo preferentemente con medios mecánicos.

En la colocación de los tornillos de lata resistencia se comprobará que las piezas a unir están perfectamente planas, limpias y sin grasa, eliminándola por medio de disolventes adecuados. Se efectuará una limpieza de las superficies que tengan cascarilla de laminación debido a la importancia del rozamiento entre superficies en este tipo de uniones. Se colocará siempre arandela bajo la cabeza y bajo la tuerca. La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca al menos 1 filete. Las tuercas se apretarán mediante llaves taradas, que midan lo



momento torsor aplicado hasta el valor prescrito. También pueden emplearse métodos de apretado que midan ángulos de giro.

Uniones soldadas

Los procedimientos de soldeo autorizados son:

- I- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo fusible revestido
- II- Soldeo eléctrico semiautomático o automático, por arco en atmósfera gaseosa con alambre-electrodo fusible
- III- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido con alambre-electrodo fusible desnudo
- IV- Soldeo eléctrico por resistencia

El constructor presentará una memoria de soldeo, detallando las prácticas operatorias que se van a utilizar dentro del procedimiento elegido.

Las disposiciones de las piezas para las soldaduras de los tipos I, II y III pueden ser:

Soldaduras a tope, en prolongación (fig. 5.2.1.A), en T (fig. 5.2.1.B) o en L (fig. 5.2.1.C).

Soldaduras de ángulo, en rincón (fig. 5.2.1.D), en solape (fig. 5.2.1.E), en esquina (fig. 5.2.1.F) o en ranura (fig. 5.2.1.G).

Y en el tipo IV:

Soldaduras a tope, en prolongación (fig. 5.2.1.A), en T (fig. 5.2.1.B) o en L (fig. 5.2.1.C).

Soldaduras por puntos (fig. 5.2.1.H).

Las prescripciones para cada tipo de soldadura, el orden de ejecución de las mismas así como la preparación de los bordes se realizarán según las especificaciones de los puntos 5.2.3, 5.2.4 y 5.2.5 de la NBE-EA/95, respectivamente.

Las soldaduras serán realizadas por personal calificado y con los electrodos elegidos para el tipo de soldadura a realizar y el tipo de acero de los elementos a soldar.

No se permite soldar una pieza que haya sufrido en frío una deformación longitudinal mayor que el 2,5%, a menos que haya tenido un tratamiento térmico adecuado.

Antes del soldeo se limpiarán los bordes de la unión, eliminando toda la cascarilla, herrumbre o suciedad, y muy especialmente la grasa y la pintura, dejando las partes a soldar bien secas.

Los cordones se depositarán sin producir mordeduras. Se prohíbe todo enfriamiento anormal o excesivamente rápido de las soldaduras, siendo preceptivo tomar las precauciones precisas para ello.

Las soldaduras efectuadas en taller, se realizarán, a ser posible, depositando el cordón en horizontal, sin que se produzcan solicitaciones importantes en las piezas. Deberán reducirse al mínimo las soldaduras realizadas en obra, recomendándose, para ello, otro tipo de uniones. Se tomarán las precauciones precisas para proteger los trabajos contra el viento y la lluvia. Se protegerán del frío, suspendiendo los trabajos, cuando la temperatura ambiente alcance los 0°C, salvo autorización de la Dirección de Obra, para temperaturas entre 0°C y -5°C, adoptando medidas de protección especiales para evitar el enfriamiento rápido de la soldadura.

Montaje en obra

El constructor, basándose en el proyecto, realizará un programa de montaje que deberá ser presentado y aprobado por la Dirección de Obra.

El programa de montaje deberá detallar al menos los siguientes extremos:

- a) Distribución de la ejecución en fases, orden y tiempos de montaje de los elementos de cada fase.
- b) Descripción del equipo que se empleará en el montaje de cada fase.
- c) Apeos, cimbras u otros elementos de sujeción provisional.
- d) Personal preciso para realizar cada fase con especificación de su calificación profesional.
- e) Elementos de seguridad y protección del personal.
- f) Comprobación de los replanteos.
- g) Comprobación de las nivelaciones, alineaciones y aplomos.

Los detalles de obra de acero se realizarán según los trazados en el proyecto, y en caso de que alguno no existiera, se consultará a la Dirección Facultativa con objeto de que redacte el plano de obra oportuno, o dé la norma para la resolución del mismo.

Los elementos componentes de la estructura estarán de acuerdo con las dimensiones y detalles de los planos de taller y pliego de prescripciones y llevarán las marcas de identificación anteriormente mencionadas.

El almacenamiento y depósito de los elementos constitutivos de la obra se hará de una forma sistemática y ordenada, para facilitar su montaje.

Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte, almacenamiento a pie de obra y montaje, se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y para no dañar las piezas ni la pintura. Se cuidarán especialmente, protegiéndolas si fuese necesario,



las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos a utilizar en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura que haya podido provocarse en las operaciones de transporte. Si el defecto no puede ser corregido, o se presume que después de corregido puede afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza en cuestión se rechazará, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

La sujeción provisional de los elementos durante el montaje se asegurará con tornillos, grapas u otros procedimientos que resistan los esfuerzos que puedan producirse por las operaciones de montaje.

En el montaje se realizará el ensamble de los distintos elementos, de modo que la estructura se adapte a la forma prevista en los planos de taller, con las tolerancias establecidas. Se comprobará, cuantas veces sea preciso, la exacta colocación relativa de sus diversas partes.

Las uniones de montaje y otros dispositivos auxiliares se retirarán solamente cuando se pueda prescindir de ellos estáticamente.

Las tolerancias en la ejecución serán las especificadas en el punto 5.5 de la NBE-EA/95.

La protección de las superficies se realizará según lo especificado en el punto 5.6 de la NBE-EA/95, recalando que todo elemento de la estructura, recibirá en taller una capa de imprimación antes de ser entregado a montaje. Las superficies que hayan de quedar en contacto en las uniones de la estructura tanto atornilladas como soldadas, así como las que puedan estar en contacto con el terreno no se pintarán, siendo preciso que las últimas queden embebidas en hormigón. No obstante, si alguno de estos elementos ha de permanecer algún tiempo a la intemperie, podrá ser protegido por medio de una pintura fácilmente eliminable, que se limpiará antes de proceder a la unión definitiva.

ALBAÑILERIA

Ladrillos cerámicos

El "Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción RL-88 aprobado por Orden de 27 de Julio de 1988" es de obligatoria observancia en la presente obra de construcción, complementando las condiciones que a continuación se citan. No obstante se podrán emplear ladrillos especiales con el visto bueno de la Dirección Facultativa de la obra tras la justificación documental que demuestre la idoneidad de los mismos, para la función a que se destinan.

Características

Tanto si son macizos, perforados o huecos, y si su destino es para fábricas con revestimiento (NV) o vistas (V), presentarán regularidad de color, forma, dimensiones y masa, con las tolerancias indicadas en RL-88. Su resistencia a compresión ($M = P = 100 \text{ Kp/cm}^2$, $H = 50 \text{ Kp/cm}^2$), no ser heladizos, no eflorescidos si son V, y con un límite de succión de $0,45 \text{ gr/cm}^2$ por minuto, estarán garantizados por el fabricante con documentos de ensayos.

No presentarán defectos tales como fisuras, exfoliaciones, desconchados ni caliches.

Suministro y recepción

Se suministrarán empaquetados y descargados por medios mecánicos, nunca por vuelco. En el empaquetado figurarán las características esenciales y distintivo del fabricante.

La extracción de muestras, su etiquetado, almacenaje y envío a laboratorio para su ensayo, si la documentación presentada por el fabricante debe ser contrastada según el criterio de la Dirección de la Obra, así como los correspondientes ensayos, será todo ello realizado de acuerdo con lo especificado en RL-88.

Ejecución de cierres y tabiques

Todos ellos serán completamente verticales y bien alineados horizontalmente. En los paramentos de doble tabicón, se engazarán ambos tabiques, cruzando los ladrillos de un tabique a otro; se tendrá sumo cuidado de que la masa de un tabique no tome contacto con la del otro; esta operación se hará, por lo menos, con cuatro piezas en cada metro cuadrado, pudiendo sustituirse este sistema con otro que, a juicio de la Dirección, ofrezca suficiente garantía (ganchos de hierro, etc.). En la ejecución de tabique, las dos últimas hiladas se tomarán con mortero de yeso.

SE-F (FABRICA)



Los tabiques o muros resistentes de fábrica de ladrillo, cumplirán las especificaciones de la Norma Básica NBE FL-90, aprobada por R.D. 1723/1990 de 20 Diciembre, así como los cementos, cales, arenas, aguas y aditivos empleados en la fabricación de morteros utilizados en el levante de aquellos.

El tipo de aparejo, tipo de juntas y enlace de la fábrica con los diferentes elementos constructivos de la obra se ajustarán a lo especificado en la citada Norma Básica o en la NTE-EFL si la Dirección Facultativa no indica otra cosa.

Los muros de bloques cerámicos perforados (Termoarcilla) se levantarán de acuerdo a la normativa citada.

Revestimientos

Se tendrá especial cuidado en la preparación de morteros para esta clase de operaciones, utilizando siempre cemento Portland, en cantidad suficiente para evitar toda clase de penetración de humedades y, al extender se tendrá cuidado de humedecer el paramento y proyectar el mortero lo más violentamente posible, actuar con rapidez y remover bien la masa, cada cinco o seis paladas, todo ello utilizando un mortero muy fluido. Los planeos exteriores, en la fachadas Norte y Oeste llevarán material hidrófugo.

Un cuarto de hora después de haber hecho las operaciones indicadas, se le darán dos lechadas de cemento.

En ningún caso se utilizará para la confección de morteros, arena procedente del machaqueo de piedras areniscas con el pretexto de suavizar la masa o facilitar el trabajo de raseos o talochados. En todo caso, la Dirección Facultativa podrá admitir la proporción que estime oportuna previa consulta por parte de la Contrata.

Los revestimientos "monocapa" poseerán certificado de idoneidad y se aplicarán de acuerdo a sus especificaciones.

En la ejecución de las demás partidas de albañilería se cumplimentará estrictamente lo señalado en el Presupuesto y ateniéndose a las advertencias de la Dirección.

En el caso de tabiques prefabricados, se ajustarán a las prescripciones de los correspondientes Documentos de homologación o Idoneidad Técnica expedidos por el Laboratorio Homologado correspondiente.

SANEAMIENTO

Ejecución de las redes

Las zanjas para tuberías de conducción de aguas sucias, se ejecutarán de acuerdo con las alineaciones indicadas en los planos y sus fondos llevarán una pendiente uniforme.

Los conductos serán de la calidad y dimensiones indicadas en el presupuesto e irán colocados sobre un buen lecho de arena y las juntas se harán con buena masa de cemento y de forma que los tubos comprendidos en cada tramo entre arquetas estén perfectamente alineados en ambas direcciones (en la dirección que marca la zanja y en la dirección de la pendiente).

Arquetas y sumideros

En todo cambio de dirección y al pie de las bajantes de aguas negras, se colocará una arqueta construida en las condiciones indicadas en el presupuesto. Los sumideros serán siempre sifónicos, metálicos, o en todo caso homologados y sus dimensiones serán proporcionales a las necesidades de evacuación que se prevea.

El "**Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones**" O.15-IX-86 del MOPU se cumplirá en cuanto al presente Proyecto le concierne.

Los desagües y bajantes en P.V.C. de aguas de lluvia o negras, frías o calientes, cumplirán las especificaciones de las normas UNE 53.114 y 53.332. Por consideraciones de índole ecológica y ambiental se utilizará el Polipropileno con preferencia al P.V.C., siempre que sea posible.

Las fosas sépticas se instalarán en caseríos y viviendas unifamiliares en zona rural de acuerdo al D.F. 37/19-VI-1990.

CARPINTERIA

Carpintería-taller

Las formas y dimensiones de los bastidores y marcos serán las indicadas en presupuesto y planos y se colocarán con ferretería de buena calidad. Las dimensiones máximas de bisagra a bisagra serán inferiores a los 80 centímetros y las dimensiones de las mismas no serán inferiores a los 12 centímetros. Para las fallebas y demás dispositivos de cierre será condición indispensable la presentación de muestras a la Dirección de la obra, para su aprobación. En la colocación de los marcos, se tendrá en cuenta el detalle de los planos, para el recibido de los mismos, que se hará siempre con buena masa de hormigón: esto se exigirá rigurosamente, sobre todo en



los marcos de fachada, para evitar toda clase de penetraciones de humedades. No se admitirá ninguna madera húmeda, con repelos, nudos, saledizos y otros defectos.

La contrata será responsable de los desperfectos que sean consecuencia, aunque sea indirecta, de las deficiencias de calidad, grado de humedad o colocación tanto de la carpintería de los huecos de fachada como de los interiores y tarima o parquet de madera.

Se considerarán válidos los huecos y Lucernarios clasificados según la norma UNE EN 12207:2000 y ensayados según la norma UNE EN 1 026:2000 para las distintas zonas climáticas:

- a) para las zonas climáticas A y B: huecos y Lucernarios de clase 1, clase 2, clase 3, clase 4;
- b) para las zonas climáticas C, D y E: huecos y Lucernarios de clase 2, clase 3, clase 4.

Otras carpinterías

En el caso de instalación de carpinterías de P.V.C., Poliuretano, Poliester, Acero, etc., el instalador facilitará los documentos que, emitidos por laboratorios homologados, garanticen su idoneidad. Las de madera natural se tratarán con protección a rayos U.V. a poro abierto.

Sellados

Se sellarán, tanto los huecos como sus acristalamientos, con siliconas o espumas avaladas por sus correspondientes certificados.

PINTURA Y REVESTIMIENTOS

Se darán los baños indicados en el Presupuesto y la Memoria. Las pinturas serán de buena calidad y de los colores indicados por los Arquitectos. Las características de los distintos productos aplicados, así como su aplicación serán función del soporte, de su localización al exterior o interior, y cumplirán las especificaciones de la Norma Tecnológica NTE-RPP/1976. Se tenderá al uso de pinturas naturales al silicato.

IMPERMEABILIZACIONES Y CUBIERTAS

Las condiciones exigibles a las cubiertas que se realicen con impermeabilizantes bituminosos serán, tanto en los materiales empleados, como en su transporte, almacenaje, manipulación, puesta en obra y mantenimiento, los que determina la Norma Básica de la Edificación **NBE QB-90. "Cubiertas con materiales bituminosos"**.

Dada la variedad de productos bituminosos existentes, así como la diversidad de sus características y sistemas de aplicación, como la gran importancia que tiene la correcta puesta en obra de los materiales y muy especialmente en los remates de borde, sumideros, o elementos sobresalientes, se confiará este trabajo a un especialista, que en caso de tener alguna duda respecto a la interpretación de la citada Norma o de la documentación del Proyecto, consultará a la Dirección facultativa antes de proceder a la iniciación de los trabajos de impermeabilización.

Los productos utilizados deberán estar oficialmente homologados, de acuerdo con la Orden de 12 de Marzo de 1986 del Ministerio de Industria y Energía, o si proceden de la Comunidad Económica Europea, cumplirán el Reglamento General de Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y la homologación. RD 2584/1981 y RD 105/1988.

Se realizará una prueba de servicio, durante 24 horas, consistente en la inundación hasta un nivel de 5 cm. inferior al de entrega en el paramento, sin sobrepasar los límites de resistencia estructural de la cubierta, o en su defecto, un riego continuo durante 48 horas.

Poliester

La impermeabilización por medio de resinas plásticas de la familia de los Poliesteres se realizará sobre soporte limpio y seco.

Sobre una imprimación de resina de poliester termoestable, de alta colabilidad y 5 Poises de viscosidad máxima a 25oC, se aplicarán las capas sucesivas de tejido de fibra de vidrio y resina de poliester definidos en el presupuesto, sobre las que se aplicará una capa de resina de acabado con protección anti-UV (rayos ultravioleta) si va a permanecer vista.

Cubiertas de chapa de acero

Cumplirán la Norma Básica de la Edificación: Estructuras de Acero en la Edificación (NBE-EA/95) aprobada por Real Decreto 1829/1995, de 10 de Noviembre, y las modificaciones que de dicha Norma sean aprobadas con posterioridad.



COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO según DB-SI. Seguridad en caso de Incendio

Condiciones Técnicas exigibles a los materiales

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

Condiciones Técnicas exigibles a los elementos constructivos.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La clasificación, según las características de *reacción al fuego* o de *resistencia al fuego*, de los productos de construcción que aún no ostenten el *marcado CE* o los elementos constructivos, así como los ensayos necesarios para ello deben realizarse por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo.

En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a *reacción al fuego* y menor que 10 años cuando se refieran a *resistencia al fuego*.

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.



Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

El ANEJO SI G. contiene, con carácter informativo, las normas de clasificación, de ensayo y de especificación de producto que guardan relación con la aplicación del DB SI

Instalaciones

Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.

UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.

UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

Extintores de agua, Extintores de espuma, Extintores de polvo, Extintores de anhídrido carbonizo (CO₂), Extintores de hidrocarburos halogenados, Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.

Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 "Protección y lucha contra incendios. Señalización".

Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.

Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

Condiciones de mantenimiento y uso

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.



En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93

PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

Durante todo el proceso edificatorio se evitará la utilización de materiales y productos que, por sí o como consecuencia de su manipulación, puedan producir contaminación ambiental por emisión o vertido.

Si se pretende utilizar alguno de los productos de los denominados Contaminantes en el Anexo III de la Ley de Protección del Ambiente Atmosférico 38/22-XII-72 y su desarrollo en los posteriores Reales Decretos se notificará a la Dirección sin cuya autorización no se hará uso del mismo.

Se estará así mismo a las determinaciones de la Ley general de protección del Medio Ambiente del País Vasco, Ley 3/1998; a las determinaciones y justificaciones derivadas de los estudios de impacto ambiental en el marco normativo autonómico de Evaluación del Impacto Ambiental, Decreto 183/2003 y a la Prevención y corrección de la Contaminación del suelo según la Ley 1/2005

Se tendrá asimismo en cuenta el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, D. 171/1985 en orden a realizar las obras de acuerdo al mismo cuando el uso previsto de los locales lo exija, siguiendo los contenidos referidos en el decreto de actividades exentas de obtención de licencia según la ley 3/1998, Decreto 165/1999.

CONTROL DE CALIDAD

Normativa

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

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

- **Control de recepción** en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

d) El **control de la documentación de los suministros**, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.

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

d) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.

e) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

e) El **control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad**, según el artículo 7.2.

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

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



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

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

f) **El control mediante ensayos**, conforme al artículo 7.2.3.

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

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

- **Control de ejecución** de la obra de acuerdo con el artículo 7.3

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

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

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

- **Control de la obra terminada** de acuerdo con el artículo 7.4.

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

En caso de que, por aplicación del Decreto 238/1996, de 22 de octubre del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, sea preceptiva la inclusión de un Programa de Control de Calidad en el Proyecto de Ejecución, el control de los materiales y la ejecución de la obra se llevarán a cabo según lo dispuesto en dicho documento, salvo aquellos capítulos que no estén en él recogidos, que se regirán por lo dispuesto en este Pliego de Condiciones.

En caso contrario, las prescripciones y los ensayos serán los reflejados en este Pliego de Condiciones y en las Normas en él mencionadas.

Laboratorios

El Promotor contratará directamente con un Laboratorio legalmente acreditado, y con cargo a la partida correspondiente del presupuesto, los servicios de control complementarios a la inspección de la Dirección Facultativa, que garanticen la calidad de los materiales y la ejecución de las unidades de obra, según se han establecido en este Pliego. El Promotor podrá delegar en el Director y éste en el Contratista la facultad de contratar los citados servicios.

Todo material o componente que llegue a la obra, tanto si va a permanecer como parte de la misma o como elemento auxiliar durante su ejecución, será controlado por el Técnico de control en lo que respecta a su documentación de marca o idoneidad reconocida y suficiente.

Las características de las obras de hormigón armado que, por la aplicación de la Instrucción que las rige, implican un control tanto de los materiales como de la ejecución, se concretan en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares adjunto.



Resultados y aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra

Cuando los materiales o resultados de los ensayos, pruebas o análisis no sean conformes a lo especificado en el Proyecto, la Dirección de Obra establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas, reflejándolas en el Libro de Ordenes.

En los casos en que la Dirección considere no aceptable una partida cualquiera de la obra, se considerarán como condiciones objetivas de no aceptación las definidas por este Pliego de Condiciones, por las correspondientes Normas de obligado cumplimiento, y en su defecto, por las Normas Tecnológicas de la Edificación NTE, pudiendo la Contrata exigir su aceptación si la partida las cumple.

Sellos de calidad

Los materiales, productos, equipos y sistemas que tengan concedido Sello de calidad, tendrán preferencia respecto al resto, e incluso serán de obligada puesta en obra, si los alternativos existentes en el mercado no están avalados por marca de procedencia, certificado de garantía de Laboratorio oficialmente homologado, o si la propia Dirección Facultativa no ha determinado específicamente su uso por orden directa.

Documentación del control de la obra

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

- d) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- e) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- f) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Durante la ejecución de la obra la Dirección de Obra dispondrá de los albaranes, certificados de garantía y marcas o sellos de calidad de los materiales que se reciban en obra.

La dirección de obra recopilará durante la duración de la misma la siguiente documentación:

- los resultados los ensayos, pruebas y análisis realizados así como la Certificación del/los Laboratorios.
- la documentación relativa a certificados de garantía, marcas o sellos de calidad, homologaciones, etc.
- Los albaranes de los materiales recibidos en obra.
- Las medidas correctoras aplicadas a resultados no satisfactorios del control.
- Las modificaciones realizadas en cuanto a calidad de materiales o especificaciones con respecto a lo definido en el Proyecto.

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

Al certificado final de obra se le unirá como anejo la relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.



SEGURIDAD Y SALUD

Generalidades

Como Normativa general se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97 de 24 octubre 1997 sobre **Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción**, (en él se contempla el contenido del “Estudio Básico de Seguridad y Salud”, del “Estudio de Seguridad y Salud” y del “Plan de Seguridad y Salud en el trabajo”), en el Real Decreto 171/2004, desarrollo del artículo 24 coordinación de actividades empresariales de la ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la propia Ley 31/95 de 8 noviembre 1995 y Ley 54/03 sobre **Prevención de Riesgos Laborales** y al Real Decreto 39/97, modificado por Real Decreto 780/98 que establece el **Reglamento de los Servicios de Prevención**.

Los Trabajos previos y la Señalización en obra seguirá lo dispuesto en el Anexo IV del R.D. 1627/97, en la Ordenanza Laboral de Construcción, Vidrio y Cerámica, aprobada por Orden Ministerial de 28-8-70, y en la disposición final única 2 del Convenio General de la Construcción, de aplicación a las empresas incluidas en dicho convenio. Cumplirán, además, con las Disposiciones mínimas de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobadas por Real Decreto 485/97 de 14 abril 1997.

Los vestuarios, aseos y otras instalaciones que se dispongan en obra se realizarán según lo dispuesto en el R.D. 1627/97 y en la Ordenanza Laboral de Construcción.

Los Riesgos eléctricos deberán paliarse cumpliendo con el R.D. 1627/97 y el Reglamento de Baja Tensión, así como con la Orden Ministerial de 9 de marzo de 1971. La instalación eléctrica provisional de obra se realizara por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027

Los movimientos de Tierras, Demoliciones y trabajos de Estructura se realizarán según lo dispuesto en el R.D. 1627/97, la Ordenanza Laboral de la Construcción y el R.D. 1215/97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de Equipos de Trabajo.

Andamios y escaleras se realizarán según lo dispuesto en el R.D. 1627/97, la Ordenanza Laboral de la Construcción y el Real Decreto 486/97 sobre Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.

Los equipos de Protección Individual cumplirán con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en el Real Decreto 773/97 sobre utilización de Equipos de Protección Individual.

La Maquinaria de elevación y maquinaria en general, así como el manejo de cargas, deberán cumplir con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97, en el Real Decreto 1215/97 sobre Utilización de Equipos de Trabajo, el Real Decreto 1435/92 Reglamento de Máquinas, el Real Decreto 2291/85 Reglamento de Aparatos de Elevación y el Real Decreto 487/97 sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de cargas.

Por otro lado, se atenderá a lo dispuesto en las Normas Técnicas reglamentarias sobre Homologación de Medios de Protección Personal del Ministerio de Trabajo: Cascos de seguridad no metálico B.O.E. 30-12-74, Protecciones auditivas B.O.E. 1-9-75, Guantes aislantes de la electricidad, B.O.E. 3-9-75, Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos B.O.E. 12-2-80, Cinturón de sujeción B.O.E. 2-9-77, Gafas de montura universal para protección contra impactos B.O.E. 17-8-78, Oculares de protección contra impactos B.O.E. 7-2-79, Cinturones de suspensión B.O.E. 16-3-81, Cinturones de caída B.O.E. 17-3-81, Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales, en trabajos eléctricos de baja tensión B.O.E. 10-10-81, Bota impermeable al agua y a la humedad B.O.E. 22-12-81, Dispositivos anticaídas, B.O.E. 14-12-81, y otras.

Obligaciones del promotor

Previo al comienzo de la Obra o en el momento que exista constancia de ello, el Promotor está obligado en aplicación del R.D. 1627/97 a nombrar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra, siempre que en la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, teniendo consideración de empresarios a los efectos previstos en la Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales, los Contratistas y Subcontratistas. El Promotor deberá así mismo y previo el inicio de la obra efectuar aviso previo a la autoridad laboral según modelo del Anexo III del R.D. 1627/97, que deberá exponerse de forma visible en la obra y actualizarse durante el desarrollo de la obra, y donde, entre otros datos, se recojan los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos que vayan siendo contratados.

Igualmente, abonara a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el “Presupuesto del Estudio de Seguridad”.

Obligaciones de la empresa constructora



La Empresa Constructora está obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución si hubiese sido preciso su nombramiento o por la Dirección Facultativa cuando deba ésta asumir las funciones correspondientes al Coordinador de Seguridad en Ejecución.

El Pliego de Condiciones particulares a incluir en los Estudios de Seguridad y Salud especifican las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que han de cumplirse en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, harramientas, sistemas y equipos preventivos.

Disposiciones mínimas

En cualquier caso las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud que deberán aplicarse en las obras estarán a lo dispuesto en el Anexo IV del Real Decreto 1627/97.

Las zonas de trabajo deberán contar con la estabilidad y solidez necesarios para trabajar de una manera segura, deberá contarse con vías de salida y emergencia que permanezcan libres y desemboquen en zonas de seguridad, en función de las características de la obra contarán con los equipos de detección y lucha contra incendios precisos que habrán de mantenerse en las condiciones óptimas de uso. Deberá cuidarse que los lugares de trabajo cuenten con la ventilación e iluminación necesarios y evitar la exposición de los trabajadores a niveles nocivos de ruido, factores externos nocivos, cargas excesivas, etc, cuidando al máximo la adaptación del puesto de trabajo al trabajador.

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con suficiente formación para ello, contando con el material y las instalaciones indispensables.

Se deberá contar con servicios higiénicos suficientes de uso diferenciado por sexo, según las necesidades de la obra.

Los puestos de trabajo móviles por encima o por debajo del suelo deberán ser sólidos y estables para el número de trabajadores que hayan de utilizarlos y para las cargas que deban manejarse, debiendo ser verificados de manera apropiada. Los trabajadores deberán estar protegidos contra todo tipo de riesgos primando las protecciones colectivas frente a las individuales. Los trabajos específicos que requieran un grado de especialización determinado deberán ser desarrollados por personal cualificado con la titulación y formación suficiente.

Los aparatos elevadores y accesorios de izado utilizados en obra deberán cumplir con las especificaciones de la normativa vigente, estar convenientemente señalizados para el uso a que se disponen y en ningún caso ser utilizados para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.

Dado que la Normativa vigente respecto a Seguridad y Prevención de riesgos es tan extensa como minuciosa en la descripción de los riesgos a los que están sometidos los trabajadores en los distintos tajos de la obra, se considera Condición Indispensable en toda obra, la lectura atenta por parte de todos los responsables de la misma (Promotor, Dirección Técnica, Constructor, Encargado general, Encargados de cada gremio, incluso sería recomendable que cada trabajador) de los documentos de seguridad de la obra, y de los textos de la legislación vigente que se enumeran en dichos documentos, entre los que se destacan los referidos al comienzo de este apartado.

CONDICIONES GENERALES

La Dirección Facultativa no será responsable, ante la Entidad Propietaria, de la demora de los Organismos Competentes en la tramitación del proyecto ni de la tardanza de su aprobación. La gestión de la tramitación se considera ajena a la Dirección.

La orden de comienzo de la obra será indicada por el Promotor, quien responderá de ello si no dispone de los permisos correspondientes.

En el caso de que la obra, en cualquiera de sus partes, se realice por administración, cada gremio se hará responsable del anterior.

Es decir, que si un gremio cualquiera requiere, para llevar a cabo su trabajo, que la obra haya sido ejecutada hasta el momento de comenzar su tajo en ciertas condiciones, no deberá llevarlo a cabo en tanto no considere que lo anterior ha sido realizado en dichas condiciones.



En el momento que comience a realizar su parte, si ésta resulta mal ejecutada, será el único responsable.

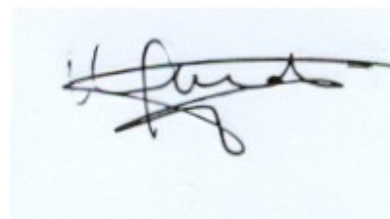
La Contrata, tanto si coincide en ser la misma empresa promotora, como si sin serlo realiza su contrato directamente con el Propietario o Promotor, sin intervención de la Dirección Facultativa de la obra, deberá hacer entrega al mismo de todas y cada una de las liquidaciones que pasare al Propietario, estén o no incluidas en las certificaciones redactadas por la Dirección, así como los precios de las unidades de obra y las modificaciones que se acordaran por ambas partes en el transcurso de la ejecución de la obra.

Todos Los materiales se verificaran según condiciones de la memoria.

CONDICION FINAL

Los documentos del Proyecto redactados por la Dirección Facultativa que suscribe, y el conjunto de normas y condiciones que figuran en el presente Pliego de Condiciones, y también las que, de acuerdo con éste, sean de aplicación en el "Pliego de Condiciones técnicas y de Seguridad y Salud elaborado por el Consejo superior de los Colegios de Arquitectos de España en colaboración con el Instituto Valenciano de la Edificación.

Mayo 2.018



Arquitecta: Pilar Garde Lafuente





ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD





ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA CONSTRUCCION CUBIERTO EN EL PATIO DE LAS ESCUELAS DE RADA (NAVARRA)

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, se redacta este ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD, como documento integrante del proyecto de **CONSTRUCCION CUBIERTO EN EL PATIO DE LAS ESCUELAS DE RADA (NAVARRA)**

- Este estudio básico pretende orientar al constructor desde el punto de vista de la seguridad, marcando las pautas a seguir en cada caso. Se ha planteado para que su comprensión sea fácil y asequible a toda persona, pero a la vez profundiza en cada tema intentando no dejar cabos sueltos.
 - Se ha desarrollado un estudio particular de cada trabajo a realizar en la obra, desglosando sus peligros, normas a seguir y medios materiales de protección tanto individuales como colectivos, así como se estudian los principales medios auxiliares y maquinaria que intervendrá en la obra, para mayor conocimiento de los riesgos que nos puedan ocasionar.
 - Por último, se incluye un breve estudio de las instalaciones y provisionales de la obra.
- Este documento va acompañado del correspondiente presupuesto y pliego de condiciones.

1.1 GENERALIDADES

1.1.1. OBJETO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene como finalidad reducir y eliminar los riesgos constantes de accidentes y enfermedades profesionales durante los trabajos de construcción, así como reducir sus consecuencias cuando estos se produzcan.

La puesta en práctica de lo indicado en este Estudio Básico de Seguridad y Salud y el seguimiento de normas de prevención de accidentes supone la integración de la seguridad en el proyecto de la obra y los programas de ejecución del proyecto.

Si por alguna causa fuera necesario realizar alguna modificación en los trabajos de ejecución de la obra con relación a las previsiones establecidas en un principio, dichas modificaciones serán estudiadas desde el aspecto de la seguridad, tomando las medidas para que éstas variaciones o generen riesgos no previstos, reseñándolas en el libro de incidencias.

El resumen de los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud es:

- Garantizar la seguridad e integridad física de los trabajadores.
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, insuficiencia falta de medios.
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad a las personas que intervienen en el proceso constructivo.
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo.
- Detectar a tiempo los riesgos que deriven de la problemática de la obra.
- Aplicar técnicas de ejecución en las que se reduzcan lo más posible los riesgos.

1.1.2. MEMORIA INFORMATIVA

Datos de la obra:

Denominación: CONSTRUCCION CUBIERTO EN EL PATIO DE LAS ESCUELAS DE RADA (NAVARRA)

Situación: Patio de C/ Avda. Navarra, 28 Murillo el Cuende –Rada

Emplazamiento: Patio de C/ Avda. Navarra, 28 Murillo el Cuende –Rada- Pol. 11- Parc. 207

Nombre de la Propiedad: Concejo Rada

Plazo de ejecución: 3 meses

Nº de trabajadores: 4

Accesos: Según planos.

Centro asistencial más próximo: Consultorio Médico de Rada y Complejo Hospitalario de Navarra.



Servicios públicos: Abastecimiento, saneamiento, electricidad, teléfono.
Uso anterior del solar: Patio de escuelas.

1.1.3. MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente proyecto trata de la construcción de un cubierto de planta baja en el patio de las escuelas de Rada. El edificio se encuentra dentro del Suelo Urbano de Murillo el Cuende- Rada

- Tipo de obra: Nueva.
- Número de plantas: PB.
- Sistema de excavación: Excavaciones para cimentaciones, por medios manuales y mecánicos.
- Cimentación: Zapatas corridas y aisladas, centradas o de medianera, con vigas de atado o centradoras, de hormigón armado sobre capa de hormigón de limpieza.
- Solera: Solera de hormigón.
- Estructura: Pórticos de pilares y vigas de acero
- Cerramiento : Chapa lacada.
- Cubierta: Cubierta inclinada de chapa lacada.
- Particiones interiores: No procede, al tratarse de un espacio abierto.
- Medianeras: No procede.
- Ventilaciones: La ampliación es abierta permanentemente.
- Pavimentos: Solera de hormigón.
- Saneamiento: Recogida de pluviales mediante canalones y bajantes de aluminio, que vierten a vía pública.

1.1.4. CENTRO ASISTENCIAL MAS PROXIMO

La presente obra está situada en el casco urbano de la población por lo que el centro asistencial más próximo es el Complejo hospitalario de Navarra” en Pamplona y Consultorio Médico en Rada.

1.2. CARACTERISTICAS DE LA CONSTRUCCION

1.2.1. PELIGROSIDAD DE LAS TECNOLOGIAS

La peligrosidad que presenta la obra es la propia de una obra de construcción de un cubierto, en PB, de estas características.

1.2.2. MANEJO Y EMPLEO DE MATERIALES

Los materiales a emplear son los usuales en este tipo de obra, es decir: áridos, hormigón, metales, materiales cerámicos, pinturas, etc.

1.2.3. EQUIPOS PREVISTOS

Se prevé la utilización de los equipos clásicos: hormigonera, sierra de disco, etc
Igualmente se utilizarán como medios estáticos: puntales metálicos de altura regulable, andamios metálicos arriostables, encofrados metálicos, tablonés, así como carretillas, chinós, calderetas, espuelas y demás útiles necesarios.

1.2.4. NUMERO DE TRABAJADORES

Se calcula en la fase punta un total de cuatro trabajadores, en los diversos gremios simultáneamente coincidentes.

1.2.5. PLAZO DE EJECUCION

El plazo de ejecución de la obra se ha estimado en tres meses.



1.3. ORDENACION DE LA OBRA

Se utilizarán los vestuarios de la empresa contratista o se habilitarán los existentes en el recinto escolar.

En caso de tener que invadir la vía pública para colocación de andamio en fachada, ubicación de contenedor, etc. se pedirán los permisos previos pertinentes y se cumplirán las condiciones exigidas por el Ayuntamiento, en cuanto a colocación de viseras, pórticos de paso, vallas de cierre, etc.

El vallado de cierre, éste se ejecutará con vallas metálicas de obra y tendrá una altura de 2 m. la distancia mínima del vallado al borde de cualquier zanja será de 1 m. En planos adjuntos se indican las zonas de colocación del vallado.

La señalización mínima a colocar será:

- Iluminación (indicada en planos).

- Carteles de :

OBLIGATORIEDAD DEL USO DE CASCO DE SEGURIDAD (en la entrada de vehículos y peatones)

PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA.

En la utilización de energía eléctrica en la obra, se tendrá en cuenta las especificaciones al respecto del REGLAMENTO ELECTRONICO DE BAJA TENSION. Los elementos de seguridad serán diferenciales de 30 mA de sensibilidad para alumbrado y 300 mA para fuerza.

Si la instalación eléctrica existente no contara con ella, se realizará una toma de tierra, inferior a 200 oh de resistencia, por medio de una pica, será única en obra, y a ella se conectará todas las máquinas por una línea de tierra secundaria. Todas las mangueras contarán con la protección de magnetotérmicos adecuados.

Toda la instalación a nivel de terreno se realizará enterrada bajo tubo rígido, mientras que en el edificio será fijada a las paredes a 2 m de altura.

1.4. SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIOS Y OFICINA.

Considerando el número previsto de operarios, se realizaran las siguientes instalaciones:

- Comedores:

Por encontrarse en el interior del casco urbano, no se considera necesaria la instalación de comedor.

- Vestuarios:

Para cubrir las necesidades se dispondrá en el local de la empresa contratista o en la obra de un recinto provisto de los siguientes elementos:

- 1 taquilla para cada trabajador, provista de cerradura.
- asientos.

- Servicios:

Se dispondrá en el local de la empresa contratista o en la obra de un recinto provisto de los siguientes servicios:

- 1 inodoros en cabina individual de 1,20 x 2,30 mts.
- 1 lavabo con espejo y jabón.
- Perchas.
- Calefacción.

1.4.1. INSTALACION CONTRA INCENDIOS

Se realizará una comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como del correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo



largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en la planta baja, almacenando en las plantas superiores los materiales de cerámica sanitaria.

Los medios de extinción serán los siguientes:

- Extintores portátiles, instalando dos de dióxido de carbono de 12 kgs en acopio de líquidos inflamables uno de 6 kgs de polvo seco antibrasa en la oficina de obras; uno de dióxido de carbono de 12 kgs junto al cuadro general de protección, y uno de 6 kgs de polvo seco antibrasa en los almacenes de herramientas.

Asimismo, deben tenerse en cuenta otros medios de seguridad de extinción tales como agua, arena, herramientas de uso común (pala, rastrillo, etc).

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia de la limpieza y el orden de los trabajos, en caso de emergencia existirá la adecuada señalización indicando los lugares donde esté prohibido fumar, situación del extintor, vías de evacuación.

Todas éstas medidas han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en una primera fase, hasta la llegada de los bomberos si fuera necesario.

1.5. CONSIDERACION GENERAL DE RIESGOS

En éste apartado se pretende describir los riesgos que se desprenden de los datos característicos que condicionan la obra, en orden a:

1.5.1. RIESGOS DERIVADOS DE LAS CARACTERISTICAS DEL EMPLAZAMIENTO.

La obra está proyectada en un solar libre de influencias de barrido de grúas, pero hay que tener especial cuidado con tendidos eléctricos o de telefonía que pasen por cerca del solar o por la fachada, mientras duren los trabajos, por colocación de andamios, maquinaria pesada, etc.

1.5.2. RIESGOS DERIVADOS DE LA FORMA Y DIMENSIONES DEL EDIFICIO PROYECTADO.

Dada la superficie en planta de la obra y la altura de la edificación no se prevé ningún riesgo añadido a la de cualquier obra en construcción.

1.5.3. RIESGOS CONDICIONADOS POR EL PRESUPUESTO Y EL PLAN DE OBRA

En el presupuesto de las obras y el pliego de condiciones del proyecto, se recogen partidas presupuestarias necesidad de establecer todo tipo de medidas de seguridad, por lo que, dado que además el plazo de ejecución puede considerarse normal, no se interferirán especiales riesgos condicionados por una justeza económica, o un plazo extremadamente ajustado, circunstancias éstas que aumentan considerablemente los riesgos de accidentes.

1.5.3. RIESGOS DERIVADOS DEL EMPLEO DE MATERIALES Y LA APLICACION DE TECNOLOGIA

Como ya se ha dicho, el edificio proyectado se prevé construir mediante sistemas y materiales totalmente tradicionales, por lo que los riesgos son los cotidianos, cuya descripción se realiza más adelante.

1.6. PERSONAL Y EQUIPO A EMPLEAR.

Como consideración general, el personal deberá ser aleccionado en materia de Seguridad, y aquellos trabajos, bien preparatorios o bien de unidad de obra, que encierran una especial situación de peligro, serán ejecutados por personal avezado en tales trabajos, dotado de todos los elementos de seguridad que se mencionan en el presente estudio.

Se dará especial importancia a la comprobación del correcto funcionamiento de todas las máquinas, herramientas y medios auxiliares a emplear al comienzo de la jornada, reponiéndose antes de su utilización las unidades o partes deterioradas.



1.7. FASES DE TRABAJO, PROGRAMACION Y APLICACION DE LA SEGURIDAD- PROCESO CONSTRUCTIVO.

- 1.7.0. Derribos
- 1.7.1. Replanteo
- 1.7.2. Movimiento de tierras
- 1.7.3. Cimentación
- 1.7.4. Estructura
- 1.7.5. Cerramientos
- 1.7.6. Cubierta
- 1.7.7. Albañilería
- 1.7.8. Acabados

1.7.0. DERRIBOS

Los derribos de la obra se realizarán por medios manuales.

Riesgos más frecuentes:

- Intoxicación por emanación de polvo.
- Caídas a distinto nivel.
- Desprendimiento de parte de edificio.
- Golpes en las manos.
- Salpicaduras en los ojos.
- Cortes, heridas y aspiración de polvo al cortar piezas con la sierra de disco.
- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.

Protecciones personales:

- Casco homologado.
- Guantes.
- Botas de puntera reforzada y anticlavos.
- Careta anti gas.
- medios para elevación de los operarios en caso necesario.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.

Protecciones colectivas:

- Los andamios, viseras, y redes anteriormente descritas servirán contra la caída de materiales.
- Especial atención a los cinturones de seguridad y sus anclajes.

1.7.1. REPLANTEO

Se realizará sobre suelo natural sin especiales dificultades, por lo que no se observan riesgos significativos.

1.7.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Descripción de los trabajos:

Excavación de los pozos y zanjas necesarios para cimentación.

El movimiento se realizará por medios manuales y mecánicos.

Si es necesario por el tipo de suelo, la excavación en la zona del muro se realizará por bataches.

Igualmente, se colocará entibación si es necesario.

Riesgos más frecuentes:

Caída del personal al fondo de la excavación.

Desprendimiento de tierras.

Desprendimiento de muros medianiles y fachadas

Golpes contra objetos.



Deslizamiento y vuelco de máquinas.

Colisiones entre máquinas.

Atropellos al personal de obra.

Generación de polvo.

Normas básicas de seguridad:

- Señalización y protección de los bordes de la excavación con cuerdas señalizadoras o barandillas según los casos.
- Adecuación de los accesos con pasarelas y escaleras, dotadas de barandillas de rodapiés.
- Acopio de materiales de forma estable y separados suficientemente de los bordes de la excavación.
- Las maniobras de las máquinas se harán sin interferir unas con otras.
- Se prohíbe la permanencia de personal en el radio de trabajo de las máquinas.
- Se tomarán medidas necesarias para la correcta distribución de cargas en los medios de transporte.
- Se aplicará un riguroso control de mantenimiento de la maquinaria a utilizar.
- Se señalizarán las rutas interiores de la obra.

Se colocará un señalista para proteger a transeúntes y tráfico en las entradas y salidas de transporte pesado y maquinaria de obra.

Apuntalamiento y arriostramiento de muros

Protecciones personales:

Se establece el uso de los siguientes medios de protección:

- Casco homologado.
- Mono de trabajo.
- Botas.
- Traje de agua impermeable, en caso de lluvia.
- Guantes de cuero.
- Cinturones de seguridad.
- Cinturones antivibratorios.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.

Protecciones colectivas:

- Barandilla de limitación de bordes.
- Topes de final de recorrido.
- Límites para los acopios de material.
- Entibaciones: Se entibarán los taludes que no cumplan las siguientes condiciones:

PENDIENTE

TIPOS DE TERRENO

<1/1

**Terrenos movedizos,
desmoronables**

<1/2

**Terrenos blandos pero
resistentes**

<1/3

Terrenos muy compactos

1.7.3. CIMENTACION

Descripción de los trabajos:

Ejecución de zapatas de cimentación de hormigón armado, una vez terminada la excavación.

Si es necesario, se recalzará la cimentación del edificio existente.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel, tanto zanjas como pozos de cimentación.
- Caídas al mismo nivel, a consecuencia del estado del terreno.
- Heridas punzantes causadas por clavos y armaduras.



- Caídas de objetos desde máquinas.

Normas básicas de seguridad:

- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Clara limitación de la zona de acopio de armaduras, etc.
- Para la colocación en zanjas, éstas serán suspendidas centralmente mediante eslingas suspendidas de la grúa, y dirigidas por la parte inferior con cuerdas.
- Mantenimiento en el mejor estado posible de limpieza de la zona de trabajo, facilitando el camino de acceso a cada tajo al personal.
- Montaje de las jaulas de armaduras en borriquetas manejo de éstas mediante cuerdas y eslingas en buen estado.

Protecciones personales:

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo.
- Traje de agua impermeable, en caso de lluvia.
- Calzado con suela reforzada, anticlavos y puntera metálica.
- Cinturón de seguridad.

Protecciones colectivas:

- Organización del tráfico interior de la obra y señalización.
- Delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Barandilla de protección.

1.7.4 ESTRUCTURA

Descripción de los trabajos:

Replanteo, aplomado y fijación de estructura metálica, soldado y atornillado, apuntalamientos Suministro, mecanizado y colocación de estructura metálica.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel de personas por fachadas, huecos interiores de escalera o ascensores durante el encofrado, puesta en obra del hormigón y desencofrado de los elementos.
- Cortes en las manos.
- Pinchazos en los pies en fase de desencofrado.
- Caídas de objetos a distinto nivel.
- Golpes en manos, pies, y cabeza.
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- Electrocutaciones.

Normas básicas de seguridad:

- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída.
- Todos los huecos de planta estarán protegidos con barandillas, y rodapié o bien clausurados.
- El hormigonado de pilares se realizará mediante torretas convenientemente protegidas.
- Se cumplirán fielmente las normas de desencofrado, acunamiento de puntales, vertido de hormigón, etc.
- Para acceder al interior de la obra se utilizarán siempre accesos protegidos.
- El hormigonado de forjados se realizará desde tablonos, organizando plataformas de trabajo.
- Una vez desencofrada las plantas, los materiales se apilarán correctamente y en orden. La limpieza se realizará tanto en la planta de trabajo como en la que se desencofra.
- Cuando la grúa lleve carga, el personal no estará debajo de la misma.
- Uso correcto de la sierra de disco, manteniendo las protecciones.

Protecciones personales:

- Casco homologado.
- Botas de puntera reforzada y anticlavos.
- Cinturones de seguridad.
- Guantes de cuero
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.



Protecciones colectivas:

- La salida del recinto de obra hacia las zonas de vestuarios, aseos, etc, estará convenientemente protegida mediante visera o similares.
- En los huecos de forjados se dejará un mallazo corrido en huecos o bien se colocará una barandilla en todo el perímetro de 0,90 m. de altura suficientemente anclada y resistente, con rodapié.
- Las banderolas de señalización sólo se utilizarán para delimitar zonas de trabajo.

1.7.5. CERRAMIENTOS

Descripción de los trabajos:

Realización de cerramientos exteriores de fachada a base de chapa lacada.

Para la correcta realización desde el punto de vista de la seguridad, se montarán andamios exteriores para la ejecución de cerramientos, en los cuales el personal estará completamente protegido, siempre y cuando se cumplan las normas de seguridad, como mantener las barandillas, rodapiés, no apilar demasiadas cargas, etc.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas del personal interviniente al no utilizar convenientemente los medios de seguridad.
- Caídas de materiales utilizados en el trabajo.
- Proyección de partículas y polvo al cortar ladrillos con la sierra de disco.

Normas básicas de seguridad:

- Uso obligatorio de los elementos de protección personal.
- Nunca efectuarán estos trabajos operarios solos.
- Colocación de medios de seguridad colectivas adecuadas.

Para el resto del personal:

- Colocación de viseras o marquesinas de protección resistente.
- Señalización de las zonas de trabajo.

Protecciones personales:

- Casco homologado.
- Guantes.
- Botas con puntera reforzada.
- Gafas protectoras.
- Mascarillas antipolvo.
- Cinturón de seguridad.

Protecciones colectivas:

- Durante la realización de trabajos de cerramientos se delimitarán las zonas señalándose y evitando el paso de personas bajo los tajos.
- En todas las zonas de caída de los cerramientos se instalarán barandillas resistentes y rodapiés.

1.7.6. CUBIERTAS

Descripción de los trabajos:

Colocación de cubierta inclinadas de chapa lacada sobre estructura de acero.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas del personal a distinto nivel.
- Caídas del material que se utiliza, así como de las herramientas de trabajo.

Normas básicas de seguridad:

- En caso de vientos fuertes, lluvias, nieve o heladas, se suspenderán los trabajos.
- Se colocarán los materiales de forma que no obstaculicen la circulación del personal.
- Contra la caída de material, se aprovechará el andamio exterior como visera.
- Se preverán anclajes resistentes y en número suficiente para colocar los cinturones de seguridad.



Protecciones personales:

- Casco homologado.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.

Protecciones colectivas:

- Colocación de andamios, viseras, o redes contra la caída de materiales.
- En todo caso, si quedara alguna zona del perímetro sin proteger, se colocará barandilla de 0,90 m de altura y rodapié de 20 cm.
- Especial atención a los cinturones de seguridad y sus anclajes.

1.7.7. ALBAÑILERIA

Descripción de los trabajos:

Arreglos de muros de cierres existentes y trabajos auxiliares.

Riesgos más frecuentes:

- Proyección de partículas al cortar el ladrillo con paleta.
- Golpes en las manos.
- Salpicaduras en los ojos.
- Cortes, heridas y aspiración de polvo al cortar piezas con la sierra de disco.
- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.

Normas básicas de seguridad:

- Los andamios y borriquetas no tendrán una altura mayor de dos metros. La plataforma mínima de trabajo será de tres tablones perfectamente unidos entre sí, de madera seleccionada y sin clavos.
- La evacuación de escombros se realizará mediante tolvas y trompas circulares convenientemente ancladas a los forjados y con protección de barandillas en las bocas de vertido.

Protecciones personales:

- Casco homologado.
- Guantes de goma y de cuero.
- Gafas de seguridad protectoras.
- Mascarilla antipolvo

Protecciones colectivas:

- Instalación de barandillas con rodapié.
- Marquesinas y viseras en planta baja.
- Correcta disposición de borriquetas y escaleras de tijera.
- Protección de escaleras.

1.7.8. ACABADOS

Descripción de los trabajos:

Este apartado comprende los trabajos de: solados, chapados. Revestimiento en general, pinturas.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Caídas de materiales.
- Golpes en las manos.
- Formación de ambiente polvoriento.
- Intoxicación por emanación.
- Salpicaduras de partículas en los ojos.

Normas básicas de seguridad:

- Se comprobará al comienzo de la jornada el estado de los medios auxiliares.
- Donde existen pinturas, barnices, disolventes, etc, se mantendrá el ambiente ventilado.



- Todos los recipientes que contengan disolventes, se mantendrán cerrados y aislados del fuego o de elementos que puedan producirlo.
- No se trabajará en exteriores los días de viento, lluvia, hielo, etc.
- En los trabajos de chapado se pondrá especial atención para evitar golpes y aplastamiento.

Protecciones personales:

- Casco homologado.
- Guantes de goma o cuero.
- Gafas de seguridad protectoras.
- Mascarilla antipolvo.

Protecciones colectivas:

- Uso de medios adecuados para la realización de los trabajos: escaleras, andamios, borriquetas.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, si son de tijera, y llevarán elementos antideslizantes si son de mano.
- Todas las plataformas de trabajo estarán convenientemente cuajadas de tablones cosidos entre sí por debajo, y tendrán barandillas y rodapie en todo su perímetro.
- Correcta iluminación, evitando el deslumbramiento.

1.8. MAQUINARIA

1.8.1. MAQUINAS MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.8.1.1. PALA CARGADORA Y RETROEXCAVADORA

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos y colisiones en maniobras de marcha atrás y giro.
- Caídas de material desde la cuchara.
- Vuelco de la máquina.

Normas básicas de seguridad:

- Comprobación de los elementos de la máquina y conservación periódica de los mismo.
- Empleo de la maquinaria por personal autorizado y cualificado.
- Si se cargan piedras de tamaño considerable se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.
- Estará prohibido el transporte de personas en la maquinaria.
- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice el trabajo por descanso o por otra causa.
- No se fumará durante la carga del combustible, ni se comprobará con llave el estado del depósito.
- La retroexcavadora se calzará mediante zapatas hidráulicas durante la excavación.
- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina, para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse algún neumático. El hundimiento del terreno puede generar el vuelco de la máquina, con grave riesgo del personal.

Protecciones personales:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- Gafas de protección contra el polvo.

Protecciones colectivas:

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropellamientos y aprisionamientos de personas en maniobras propias del trabajo.
- Respetará todas las normas del código de circulación y las señales de obra.
- Si por cualquier caso tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado y calzado con tacos.
- Las maniobras dentro del recinto de la obra se harán sin brusquedades, anunciado con antelación las mismas, auxiliándose de personal de obra.



- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

Protecciones personales:

- Uso de casco homologado siempre que baje del camión.
- Durante la carga permanecerá lejos del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga tendrá echado el freno de mano.

Protecciones colectivas:

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión al comienzo de las maniobras.
- Si se descarga material en las proximidades de una zapata o pozo de cimentación se mantendrá una distancia de seguridad hasta el pozo de 1 m asegurándose de esto mediante topes.

1.8.2. MAQUINARIA DE ELEVACION

1.8.2.1. CAMIÓN GRÚA

Riesgos más frecuentes:

- Caída de la carga.
- Caídas en altura de personas por empuje de la carga.
- Golpes y aplastamientos.
- Caídas de la máquina por viento, exceso de carga o deficiente arriostamiento.

Normas básicas de seguridad:

- El gancho de izado dispondrá de limitador de ascenso y estará dotado de pestillo de seguridad en perfecto funcionamiento.
- Para elevar palets se dispondrá de dos eslingas simétricas por debajo de la plataforma de madera no colocando nunca el gancho de la grúa sobre el fleje de cierre del palet.
- En ningún momento se efectuará tiro sesgado de la carga ni se hará más maniobra a la vez
- La maniobra de elevación de la carga será lenta, de manera que si el maquinista detecta algún defecto, puede depositar la carga en el origen inmediatamente.
- Antes de usar la grúa se comprobará el perfecto funcionamiento del giro, el desplazamiento del brazo y el descenso y elevación del mismo.
- La pluma de la grúa dispondrá de carteles suficientemente visibles con las cargas permitidas.
- Todos los movimientos de la grúa se harán por personal competente.
- Dispondrá de un mecanismo de seguridad contra sobrecargas, no utilizándose si se prevén vientos fuertes.

Protecciones personales:

- El maquinista y personal auxiliar llevará casco en todo momento.
- Guantes de cuero al manejar cables y otros elementos rugosos.

Protecciones colectivas:

- Se evitará golpear la carga cuando debajo haya otras personas trabajando.
- La carga será observada en todo momento durante la puesta en obra.
- El estado del camión grúa se comprobará periódicamente.
- Se reservará una para la descarga y acopio de materiales.

1.8.3. MAQUINAS HERRAMIENTAS

1.8.3.1. CORTADORA DE MATERIAL CERAMICO Y SIERRA DE DISCO

Riesgos más frecuentes:

- Proyección de partículas, polvo o serrín.
- Descarga eléctrica.
- Rotura de disco.
- Cortes y amputaciones.
- Incendio.



Normas básicas de seguridad:

- La máquina tendrá en todo momento la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco. Si éste estuviera desgastado o resquebrajado, se procederá a su sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo la pieza no presionará el disco en oblicuo o por el lateral.
- La zona de trabajo estará libre de serrín y de virutas para evitar el fuego.

Protecciones personales:

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Gafas protectoras.
- Mascarilla con filtro.
- Calzado con plantillas anticlavos.

Protecciones colectivas:

- Las máquinas estarán colocadas en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.
- Extintor manual de polvo antibrasa junto a la sierra de disco.

1.8.3.2. VIBRADOR

Riesgos más frecuentes:

- Descargas eléctricas.
- Caídas de altura.
- Salpicaduras de lechada en los ojos.

Normas básicas de seguridad:

- La operación de vibrado se hará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.

Protecciones personales:

- Casco homologado.
- guantes dieléctricos.
- Botas de goma.

Protecciones colectivas:

- Incluidas en el apartado de estructura de hormigón.

1.8.3.3. AMASADORA

Riesgos más frecuentes:

- Descargas eléctricas.
- Atrapamiento de órganos móviles.
- Vuelcos y atrapamientos al cambiarla de emplazamiento.

Normas básicas de seguridad:

- La máquina estará situada en superficie plana y consistente.
- Las partes móviles y de transmisión estará protegidas con carcasa.
- Bajo ningún concepto se introducirá el brazo en el tambor cuando funcione la máquina.

Protecciones personales:

- Casco homologado.
- Calzado aislante.
- Guantes de cuero.

Protecciones colectivas:

- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta alimentación eléctrica.



1.8.4. **HERRAMIENTAS MANUALES**

En este grupo se incluyen: Taladro percutor. Martillo rotativo. Pistola clavadora. Lijadora. Disco radial. Máquina de cortar terrazos. Rozadora.

Riesgos más frecuentes:

- Descargas eléctricas.
- Caídas en altura.
- Proyección de partículas.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

Normas básicas de seguridad:

- Todas las herramientas eléctricas estarán protegidas con doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas, ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán renovadas periódicamente, de manera que cumplan las instrucciones del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocándolas de forma que las más pesadas estén en las baldas más próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe. Si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se colocarán de la herramienta al enchufe y no a la inversa.

Protecciones personales:

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad para trabajos en altura.

1.9. **MEDIOS AUXILIARES**

1.9.1. **ANDAMIOS**

Andamios de estructura tubular o sobre borriquetas.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas debidas a la rotura de la plataforma de trabajo o a la mala unión de dos plataformas.
- Caídas de materiales.
- Caídas por rotura de cables.
- Vuelcos por falta de superficie de apoyo.
- Electrocución al entrar en contacto con cables desnudos bajo tensión.

Normas básicas de seguridad:

- No se depositarán pesos violentos obre los andamios.
- No se acumularán demasiadas cargas ni demasiadas personas en un punto del andamio.
- Los andamios estarán libres de obstáculos y no se realizarán movimientos violentos en ellos.
- Dispondrán de barandilla interior de 0,70 mts. de altura y exterior de 0,90 mts. con rodapié en todo el perímetro.
- No se separarán los andamios más de 45 cms. de los cerramientos, asegurándose esto mediante anclajes o tirantes.
- En los andamios de borriquetas, para longitudes mayores de 3m se emplearán tres caballetes.
- Tendrán barandilla y rodapié cuando los trabajos se realicen a más de 2 mts.
- Nunca se apoyarán los andamios sobre elementos que no sean los propios o de apoyo, ni sobre superficies inclinadas o poco estables.

Protecciones personales:

- Casco homologado.
- Botas con suela antideslizante.
- Cinturón de seguridad.



Protecciones colectivas:

- Se delimitará la zona de trabajo en los andamios, evitando el paso de personal por debajo de éstos, así como que éste coincida con zona de acopio.
- Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente en trabajos de cerramiento de fachada.
- Se señalizarán las zonas de influencia mientras se montan los andamios.
- Se tendrá especial atención a las líneas eléctricas aéreas que puedan entrar en la zona de trabajo de los andamios.

1.9.2. ESCALERAS

Pueden ser fijas o móviles, de tijera o de una pieza.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de materiales.
- Golpes y aplastamientos de extremidades.

Normas básicas de seguridad:

- Estarán fuera de las zonas de paso.
- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Los largueros serán de una sola pieza y con los peldaños ensamblados.
- El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el deslizamiento.
- El apoyo superior será sobre elementos resistentes planos.
- Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a la escalera.
- Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 Kg.
- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen el uso de las dos manos.
- Las escaleras dobles o de tijera, estarán provistas de cadenas o tirantes que impidan que éstas se abran al usarlas.
- La inclinación de las escaleras será aproximadamente de 75º, que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de la longitud entre apoyos.
- El borde superior de la escalera debe sobresalir del punto de apoyo 1 metro aproximadamente.

Protecciones personales:

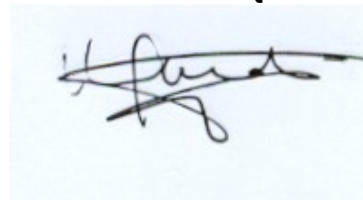
- Casco homologado.
- Cinturón de seguridad.

1.10. CONCLUSION

Se ha redactado este estudio de Seguridad y Salud para la obra referida, incluyéndose como documento para la ejecución del presente proyecto, por el técnico que suscribe, en cumplimiento del R.D. 1627/1997 de 25 de octubre, por lo cual se certifica en su contenido,

Mayo 2.018

LA ARQUITECTA



Pilar Garde Lafuente



PRESUPUESTO





PRESUPUESTO FASE 1



	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA	25/06/2018
	DELEGACIÓN EN NAVARRA VISADO	

FASE 1

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CONSTRUCCION DE CUBIERTO EN EL PATIO DE LAS ESCUALES EN RADA – POLÍGONO 11 , PARCELA 207

MAYO 2.018

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C00 DERRIBOS									
001	m3 DEMOLI. MUROS EXISTENTES								
	M3. Demolición, por medios manuales, de fábrica de ladrillo macizo, existentes , recibido con mortero de cemento,incluidos todo lo que lleve el muro i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-13. Incluido apeos y arriostramientos. Incluidos arreglos de mochetas donde el muro se ha derribado con ladrillo caravista similar a existente. totalmente acabadas las mochetas. Incluye también zocalos de hormigón o zocalo existente hasta dejar a nivel de rasante de calle								
	Separacion calle	1	15,49	0,39	0,65	3,93			
		1	9,92	0,36	0,60	2,14			
	con patio	1	23,78	0,36	0,60	5,14			
	curva	1	6,70	0,36	0,70	1,69			
							12,90	108,94	1.405,33
002	ud DEMOLICION DE PILASTRAS DE LADRILLO								
	Ud. Demolición, por medios manuales, de pilastras existentes de ladrillo macizo, recibidas con mortero de cemento, de unos 0,40 x0,65x0,67 m i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-13. Incluido apeos y arriostramientos. Incluye tambien arreglos en zonas domde se ha cortado el muro con ladrillo caravista similar a existente y limpieza								
	calle Juventud	1	3,00			3,00			
	calle Melida	1	1,00			1,00			
	Patio	1	8,00			8,00			
							12,00	25,00	300,00
003	ml DESMONTAR BARANDA DE H. EXISTENTE ENTRE PILASTRAS								
	Desmontar pieza entre pilastras en patio de h. Incluido acero, totalmente desmontada. Incluye arreglos de mocheta en zona donde se une con pilastra, aporte de ladrillo similar a existente o reciclado del derribo totalmente arreglado y acabado. I/retirada de escombros a pie de carga.								
	Juventud	4	2,52			10,08			
	Melida	2	2,52			5,04			
	Patio	8	2,52			20,16			
							35,28	13,62	480,51
004	m LEVANTADO ALBARDILLA EXISTENTE								
	M. Levantado albardilla existente (de hormigón) limpieza, por medios manuales, acopio , medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos.Incluido corte parcial de la albardilla y arreglos con mortero de la misma. I/retirada de escombros a pie de carga.								
	Juventud	1	11,92			11,92			
	Melida	1	5,51			5,51			
	con patio	1	23,78			23,78			
	curva	1	6,70			6,70			
	corte de albardilla	2	0,40			0,80			
							48,71	13,62	663,43
TOTAL CAPÍTULO C00 DERRIBOS									2.849,27



FASE 1

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CONSTRUCCION DE CUBIERTO EN EL PATIO DE LAS ESCUALES EN RADA – POLÍGONO 11 , PARCELA 207

MAYO 2.018

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C10 SEGURIDAD Y SALUD									
1001	m2	ANDANIOS Y PROTECCIONES COLECTIVAS							
							25,00	3,63	90,75
1002	UD	BOTIQUÍN DE URGENCIA							
	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.								
							0,33	18,16	5,99
TOTAL CAPÍTULO C10 SEGURIDAD Y SALUD									96,74
CAPÍTULO C12 GESTION RESIDUOS									
1201	ud	GESTIÓN DE RESIDUOS							
	Partida alzada de los costes derivados de la gestión de los residuos generados en la obra; Incluyen- do la retirada, separación, valorización y, en su caso, reciclaje de los residuos. Según Pliego de Condiciones de Proyecto.								
							0,80	359,00	287,20
TOTAL CAPÍTULO C12 GESTION RESIDUOS									287,20
TOTAL									3.233,21



FASE 1

RESUMEN DE PRESUPUESTO

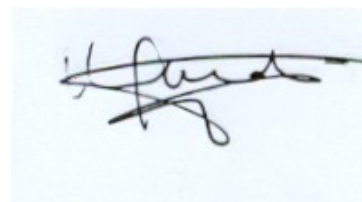
CONSTRUCCION DE CUBIERTO EN EL PATIO DE LAS ESCUALES EN RADA – POLÍGONO 11 , PARCELA 207

MAYO 2.018

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C00	DERRIBOS	2.849,27	88,13
C10	SEGURIDAD Y SALUD	96,74	2,99
C12	GESTION RESIDUOS.....	287,20	8,88
		TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	3.233,21
10,00 % GG + BI.....		323,32	
21,00 % I.V.A.		746,87	
		TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	4.303,40
		TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	4.303,40

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATRO MIL TRESCIENTOS TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

Mayo 2.018



Arquitecta: Pilar Garde Lafuente





COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

25/06/2018

DELEGACIÓN EN NAVARRA

VISADO

PRESUPUESTO FASE 2



	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA	25/06/2018
DELEGACIÓN EN NAVARRA		VISADO

FASE 2

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CONSTRUCCION DE CUBIERTO EN EL PATIO DE LAS ESCUALES EN RADA – POLÍGONO 11 , PARCELA 207

MAYO 2.018

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C00 DERRIBOS									
005	ud LEVANTADO PUERTA Y BARANDILLA DE ACERO Y POSTER. CLOCACION								
	Levantado de puerta y barandilla metálica para poder ejecutar la obra y posterior colocación de la misma						1,00	50,00	50,00
TOTAL CAPÍTULO C00 DERRIBOS									50,00
CAPÍTULO C01 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
0101	m3 EXCAVACION POZOS Y ZANJAS SANEA Y CIMENTA.								
	Excavación en pozos y zanjas en terrenos compactos, por medios manuales principalmente o mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, incluida carga y transporte al gestor, y con p.p. de medios auxiliares. incluye corte de solera existente y excavación o retirada de la misma.								
	zapatas	9	0,90	0,90	1,70	12,39			
	vigas	3	7,79	0,40	0,60	5,61			
		1	3,33	0,40	0,60	0,80			
		1	3,18	0,40	0,60	0,76			
		2	3,99	0,40	0,60	1,92			
		2	4,22	0,40	0,60	2,03			
		2	3,95	0,40	0,60	1,90			
							25,41	29,05	738,16
TOTAL CAPÍTULO C01 MOVIMIENTO DE TIERRAS									738,16
CAPÍTULO C02 CIMENTACIÓN									
0201	m3 Horm limpieza h-25								
	Hormigón en masa HM-25 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.15 mm., para ambiente agresivo I, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.+Qb aditivo para yesos								
	zapatas	9	0,90	0,90	1,10	8,02			
	vigas	3	7,79	0,40	0,20	1,87			
		1	3,33	0,40	0,20	0,27			
		1	3,18	0,40	0,20	0,25			
		2	3,99	0,40	0,20	0,64			
		2	4,22	0,40	0,20	0,68			
		2	3,95	0,40	0,20	0,63			
							12,36	90,78	
0202	m3 H. ARM H.25 EN CIMENTOS								
	Hormigón armado HA-25+ N/mm2., Tmáx.24 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura , vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ y EHE. Incluido, si fuera necesario, encofrado, desencofrado .								
	zapatas	9	0,90	0,90	0,60	4,37			
	vigas	3	7,79	0,40	0,40	3,74			
		1	3,33	0,40	0,40	0,53			
		1	3,18	0,40	0,40	0,51			
		2	3,99	0,40	0,40	1,28			
		2	4,22	0,40	0,40	1,35			
		2	3,95	0,40	0,40	1,26			
							13,04	115,01	1.499,73
0203	m2 Solera armada ha-25+								
	Solera de hormigón de espesor similar a existente, realizada con hormigón HA-25 N/mm2., para terrenos normales, Tmáx.20 mm., elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas, fratasado, juntas elásticas perimetrales . Todo in-								



FASE 2

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CONSTRUCCION DE CUBIERTO EN EL PATIO DE LAS ESCUALES EN RADA – POLÍGONO 11 , PARCELA 207

MAYO 2.018

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	cluido. Según NTE-RSS y EHE. cortes alrededor de pilar como juntas. Para arreglos de la solera que se ha derribado para cimentaciones								
	zapatas	9	0,90	0,90		7,29			
	vigas	3	7,79	0,40		9,35			
		1	3,33	0,40		1,33			
		1	3,18	0,40		1,27			
		2	3,99	0,40		3,19			
		2	4,22	0,40		3,38			
		2	3,95	0,40		3,16			
							28,97	15,00	434,55
0204	m2								
	Encachado piedra e=15 cm								
	Encachado de piedra caliza 40/80 de hasta 15 cm de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.Compactación al 100% del Proctor Normalizado								
	zapatas	9	0,90	0,90		7,29			
	vigas	3	7,79	0,40		9,35			
		1	3,33	0,40		1,33			
		1	3,18	0,40		1,27			
		2	3,99	0,40		3,19			
		2	4,22	0,40		3,38			
		2	3,95	0,40		3,16			
							28,97	5,00	144,85
	TOTAL CAPÍTULO C02 CIMENTACIÓN								3.201,17
	CAPÍTULO C03 ESTRUCTURA								
0301	kg PLACA CIMENTACION								
	Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano para atornillar en cimentación, (pilares) de dimensiones según planos con cuatro patillas(incluidas) de redondo corrugado según planos, con longitud total según planos roscadas,angulares y plantilla superior, i/taladro central, colocado. Según normas MV y CTE. Pintado antioxidante dos capas incluido. 250x250x12 mm. pernos D.20								
		9	9,00			81,00			
							81,00	2,86	232,66
0302	kg CARTELAS ACERO								
	Cartelas de acero S275 en perfil plano, de dimensiones según planos, colocadas. Según NTE y norma CTE y pliego condiciones.Pintado antioxidante dos capas incluido. e=8 mm								
		9	8,00	1,00		72,00			
							72,00	1,80	129,60
0303	kg CHAPAS DE ACERO								
	Chapas de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 280.120.10 + cartelas , pintada antioxidante , id id anterior								
	angulares + cartelas								
	pilares l	9	2,00			18,00			
	pilares	9	2,00			18,00			
	viga	10	3,00			30,00			
	viga	10	3,00			30,00			
							96,00	1,80	172,80
0304	kg ACERO S-275 ESTRUCTURAS SOLDA.								
	Acero laminado S-275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y normas								

25/06/2018
VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARTEA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

FASE 2

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CONSTRUCCION DE CUBIERTO EN EL PATIO DE LAS ESCUALES EN RADA – POLÍGONO 11 , PARCELA 207

MAYO 2.018

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CTE INCLUSO p.p. de conectores,Pintado antioxidante dos capas incluido.Incluido rigidizadores en alas pilares. Inclido pintura final con oxidon								
	Inclsuso chapas para pendiente en pilares.Atornillados en un lado como apoyo.								
	heb 120	4	3,29		30,00	394,80			
		4	4,30		30,00	516,00			
	heb 120	1	3,78		30,00	113,40			
	ipe 330	2	8,86		50,00	886,00			
	ipe 270	2	8,86		37,00	655,64			
	ipe 140	5	12,56		13,00	816,40			
	ipe 120	2	12,56		11,00	276,32			
	chapa	1	9,21	0,14	78,50	101,22			
	rectangular 120.60.5	4	15,58		13,00	810,16			
	rectangular 120.60.4	4	9,10		11,00	400,40			
	cruces	1	21,96		2,00	43,92			
		1	23,36		2,00	46,72			
		1	40,30		2,00	80,60			
							5.141,58	1,64	8.432,19
	TOTAL CAPÍTULO C03 ESTRUCTURA.....								8.966,25
CAPÍTULO C06 CUBIERTA									
0601	ml BAJANTE DE ALUMINIO.								
	Bajante de de aluminio blanco, de 125 mm. de diámetro, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc. Incluido agujero en pilastra para pasr bajante, y arreglo del mismo, limpieza								
		2	3,15			6,30			
							6,30	16,34	
0602	ml CANALÓN ALUMINIO CUAD.DES. 400MM.								
	Canalón visto de chapa de aluminio lacado de 0,68 mm. de espesor,blanco, de sección cuadrada, con un desarrollo de 400 mm., fijado a cubierta mediante soportes lacados colocados cada 50 cm. y totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de aluminio prelacado, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.								
		1	15,74			15,74			
							15,74	16,34	
0604	M2 CHAPA PRELACADA								
	Cubierta de chapa roja de 0,6 mm. , i/p.p. de solapes, piezas especiales de remates laterales en unión con la vertical, perfiles tapajuntas interiores, tornillos o ganchos de fijación, juntas... etc. protección con galvanizado prelacado y costes indirectos. Totalmente colcocada y acabada.								
	CUBIERTA	1	9,29		15,77	146,50			
	LATERAL	1	34,58			34,58			
	LATERAL	1	9,00			9,00			
							190,08	16,34	
0605	ml REMATE TERMINACIÓN BAJANTE Y DELANTERO								
	Suministro y colocación de remate para terminación de bordes perimetrales de cubierta de paneles de acero, con una altura mínima de 0,66 cm mediante chapa plegada de acero, con acabadoprelacado, de 0,6 mm de espesor, 20 cm de desarrollo y 2 pliegues, , incluido unión con canalon,con junta de estanqueidad, colocado con fijaciones mecánicas; incluso junta de estanqueidad.								
		1	15,74			15,74			
		1	15,74			15,74			
							31,48	9,07	285,52
0606	ml REMATES LATERALES								
	Suministro y colocación de remate para encuentro con paramento vertical de cubierta de paneles de								

25/06/2018

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO

COLEGIO OFICIAL



FASE 2

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CONSTRUCCION DE CUBIERTO EN EL PATIO DE LAS ESCUALES EN RADA – POLÍGONO 11 , PARCELA 207

MAYO 2.018

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	acero, mediante chapa plegada de acero, con acabado prelacado, de 0,6 mm de espesor, 18 cm de desarrollo y 2 pliegues, con junta de estanqueidad, colocado con fijaciones mecánicas; incluso junta de estanqueidad. Y una altura mínima de 0,66 cm	1	9,29			9,29			
							9,29	9,98	92,71

TOTAL CAPÍTULO C06 CUBIERTA..... 3.844,27

CAPÍTULO C08 PINTURA

0801	M2				PINTURA INTUMESC. R-30 400 micras				
	M2. Recubrimiento de pintura intumescente en espesor de 1200 micras, para la protección contra el fuego R-30 de estructuras metálicas. Se certificará la pintura y el pintor certificará que se ha colocado según instrucciones de fabricante en dicha obra pra alcanzar la resistencia al fuegp requerida.								
	ipe 330	2	8,86		1,30	23,04			
	ipe 270	2	8,86		1,06	18,78			
	ipe 140	5	12,56		0,55	34,54			
	ipe 120	2	12,56		0,50	12,56			
							88,92	20,00	1.778,40

0802	Kg	PIN. INTUMESCENTE R-60					08,02	20,00	1770,70
		M2. Pintura ignífuga de resinas de polimerización especial de Procolor o similar para una resistencia al fuego mínima de sesenta minutos (precio por desarrollo de perfil). Se certificará la pintura y el pintor certificará que se ha colocado según instrucciones de fabricante en dicha obra pra alcanzar la resistencia al fuego requerida.							
heb 120		4	0,75	3,29		9,87			
		4	0,75	4,30		12,90			
heb 120		1	0,75	3,78		2,84			
							25,61	30,00	768,30

TOTAL CAPÍTULO C08 PINTURA 2.546,70

CAPÍTULO C10 SEGURIDAD Y SALUD

1001	m2	ANDANIOS Y PROTECCIONES COLECTIVAS							
						25,00	3,63	90,75	
1002	UD	BOTIQUÍN DE URGENCIA							
	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.								
						0,34	18,16	6,17	
1003	UD	ESTUDIO GEOTECNICO							
						1,00	1.134,77	1.134,77	

TOTAL CAPÍTULO C10 SEGURIDAD Y SALUD 1.231,69

FASE 2

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CONSTRUCCION DE CUBIERTO EN EL PATIO DE LAS ESCUALES EN RADA – POLÍGONO 11 , PARCELA 207

MAYO 2.018

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C11 CONTROL DE CALIDAD									
1101	UD	ENSAYO HORMIGON CIMENTOS							
Control estadístico del hormigón estructural de las cimentaciones, incluyendo toma de muestras, fabricación de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm, conservación en cámara húmeda hasta su rotura, realizándose estas, 1 a 7 días y 3 a 28 días; ensayo de consistencia con 2 medidas por toma; emisión de acta de resultados, s/ UNE 83300/1/3/4/13.									
							1,00	136,17	136,17
1102	UD	CERTIFICADO ACERO							
Control del acero en barras de armado, con la determinación de sus características físicas, geométricas y mecánicas, 2 probetas /diámetro; emisión de acta de resultados, s/ UNE 36068 y 36065.									
							1,00	0,91	0,91
1103	UD	CERTIFICAO PIN. RF							
							2,00	0,91	1,82
TOTAL CAPÍTULO C11 CONTROL DE CALIDAD									138,90
CAPÍTULO C12 GESTION RESIDUOS									
1201	ud	GESTIÓN DE RESIDUOS							
Partida alzada de los costes derivados de la gestión de los residuos generados en la obra; Incluyendo la retirada, separación, valorización y, en su caso, reciclaje de los residuos. Según Pliego de Condiciones de Proyecto.									
							0,10	359,00	35,90
TOTAL CAPÍTULO C12 GESTION RESIDUOS									35,90
TOTAL									20.753,04



FASE 2

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CONSTRUCCION DE CUBIERTO EN EL PATIO DE LAS ESCUALES EN RADA – POLÍGONO 11 , PARCELA 207

MAYO 2.018

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
C00	DERRIBOS	50,00
C01	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	738,16
C02	CIMENTACIÓN.....	3.201,17
C03	ESTRUCTURA	8.966,25
C06	CUBIERTA.....	3.844,27
C08	PINTURA	2.546,70
C10	SEGURIDAD Y SALUD	1.231,69
C11	CONTROL DE CALIDAD.....	138,90
C12	GESTION RESIDUOS.....	35,90
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		20.753,04
10,00 %	GG + BI	2.075,30
21,00 %	I.V.A.....	4.793,95
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		27.622,29
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		27.622,29

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de VEINTISIETE MIL SEISCIENTOS VEINTIDOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

Mayo 2.018

Arquitecta: Pilar Garde Lafuente



PRESUPUESTO FASE 3



	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA	25/06/2018
	DELEGACIÓN EN NAVARRA	VISADO

FASE 3

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CONSTRUCCION DE CUBIERTO EN EL PATIO DE LAS ESCUELAS EN RADA – POLÍGONO 11 , PARCELA 207

MAYO 2.018

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C09 URBANIZACION									
0901	m2	Solera Hormigón armado, HF-4,0							
Formación de solera de Hormigón sobre base compactada de zahorras al 100% P.M. con hormigón armado HF 4,0, o fibras , fabricado con cemento II-42,5, fratasado al temple con acabado superficial fratasado, con resistencia característica a Flexotracción de 4 N/mm2 a los 28 días, de 10 cm de espesor, extendido, regleado, vibrado, pendientes, encofrado de bordes, curado, armado con fibras de polipropileno 0,6 kg/m3 PREFIB multifilamento de 12 mm. de COPSA y lamina de polietileno galga 400 entre base compactada y hormigón, incluso p. p. de disposición de juntas de contracción con sierra de disco, cada 4 m. ó su aserrado y dilatación y 5 cm de calado mínimo de corte, encuadrando paños máximos de 6x6 m. y consolidación del hormigón y nivelado con llana grande talocha; así protección y limpieza de paramentos colindantes. Medición por superficie realmente ejecutada en acabado de zanjas. Juntas dilatación cada 20 metros y en encuentros extremos, totalmente colocado y nivelado. Encofrado y desencofrado de juntas de hormigonado, y sellado de juntas con masilla de poliuretano de elasticidad permanente COPSAFLEX 11-C de COPSA. Incluso replanteo general del pavimento y medios auxiliares y p.p. de costes indirectos. Poliestireno expandido longitudinal junto a pavimento existente, para permitir dilataciones, sobre solera existente, incluido pendientes como las actuales, uniones con solera existente , edificios y escaleras existentes y formación de rampa en union con calle.									
	rampa	1	790,00			790,00			
							790,00	11,00	8.690,00
TOTAL CAPÍTULO C09 URBANIZACION.....									8.690,00
CAPÍTULO C10 SEGURIDAD Y SALUD									
1002	UD	BOTIQUÍN DE URGENCIA							
Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.									
							0,33	18,16	
TOTAL CAPÍTULO C10 SEGURIDAD Y SALUD									5,99
CAPÍTULO C11 CONTROL DE CALIDAD									
1104	UD	CONTROL SOLERA							
							1,00	0,91	
TOTAL CAPÍTULO C11 CONTROL DE CALIDAD									0,91
CAPÍTULO C12 GESTION RESIDUOS									
1201	ud	GESTIÓN DE RESIDUOS							
Partida alzada de los costes derivados de la gestión de los residuos generados en la obra; Incluyendo la retirada, separación, valorización y, en su caso, reciclaje de los residuos. Según Pliego de Condiciones de Proyecto.									
							0,10	359,00	
TOTAL CAPÍTULO C12 GESTION RESIDUOS									35,90
TOTAL									8.732,80

25/06/2018
VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

FASE 3

RESUMEN DE PRESUPUESTO

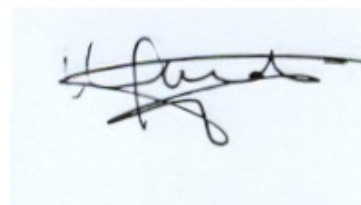
CONSTRUCCION DE CUBIERTO EN EL PATIO DE LAS ESCUALES EN RADA – POLÍGONO 11 , PARCELA 207

MAYO 2.018

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C09	URBANIZACION.....	8.690,00	99,51
C10	SEGURIDAD Y SALUD.....	5,99	0,07
C11	CONTROL DE CALIDAD.....	0,91	0,01
C12	GESTION RESIDUOS.....	35,90	0,41
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		8.732,80	
10,00 % GG + BI.....		873,28	
21,00 % I.V.A.....		2.017,28	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		11.623,36	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		11.623,36	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de ONCE MIL SEISCIENTOS VEINTITRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

Mayo 2.018



Arquitecta: Pilar Garde Lafuente



RESUMEN PRESUPUESTO FASES 1,2 y 3



	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA	25/06/2018
	DELEGACIÓN EN NAVARRA	VISADO

RESUMEN DE PRESUPUESTO DE LAS FASE 1, 2 Y 3

CONSTRUCCION DE CUBIERTO EN EL PATIO DE LAS ESCUALES EN RADA – POLÍGONO 11 , PARCELA 207
MAYO 2.018

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
C00	DERRIBOS	2.899,27
C01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	738,16
C02	CIMENTACIÓN	3.201,17
C03	ESTRUCTURA	8.966,25
C06	CUBIERTA	3.844,27
C08	PINTURA	2.546,70
C09	URBANIZACION	8.690,00
C10	SEGURIDAD Y SALUD	1.334,43
C11	CONTROL DE CALIDAD	139,81
C12	GESTION RESIDUOS	359,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		32.719,06
10,00 % GG + BI		3.271,91
21,00 % I.V.A.		7.558,10
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		43.549,06
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		43.549,06

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUARENTA Y TRES MIL QUINIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

Mayo 2.018

Arquitecta: Pilar Garde Lafuente

