



PROYECTO DE EJECUCION

AMPLIACION CONSULTORIO MEDICO DE CAPARROSO
PLAZA DE CUERNAVACA - CAPARROSO - NAVARRA

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE CAPARROSO

**MEMORIA
PLIEGO DE CONDICIONES
ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS
PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
PRESUPUESTO**

ARQUITECTO:
ANDRES MARTINEZ TEJADA

FEBRERO DE 2.023

EXP	N2023A0141	FECHA	21/02/2023
DATA			
CSV	E952D32B86	Verificable en:	www.coavn.org/verificacion
			www.coavn.org/verificacion/egastagana
VISADO			
BISATUA			
COAVN			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA AVUIA 1000 AVUIA 1000 EL MARCO OFICIAL NAVARRA			

MEMORIA



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
URRUTIA 10
48013 LEIOA (V) -
EL MARCO DE OIZALZA

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
URRUTIA 10
48013 LEIOA (V) -
EL MARCO DE OIZALZA

NAVARRA

EXP
N2023A0141

FECHA
DATA
21/02/2023

CSV
E952D32B86

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1 AGENTES
- 1.2 INFORMACION PREVIA
 - 1.2.1.- Objeto del encargo
 - 1.2.2.- Situación y estado actual del ámbito de proyecto
 - 1.2.3.- Normativa urbanística
 - 1.2.4.- Normativa sanitaria
- 1.3. DESCRIPCION DEL PROYECTO
 - 1.3.1.- Programa de necesidades y ordenación propuesta
 - 1.3.2.- Cuadro de superficies
 - 1.3.3.- Normativa general y específica de aplicación
 - 1.3.4.- Cumplimiento de normativa urbanística
 - 1.3.5.- Cumplimiento Ley Foral 12/2018 de Accesibilidad Universal
 - 1.3.6.- Cumplimiento Decreto Foral 214/1997 de regulación de autorizaciones para creación, modificación, traslado y funcionamiento de centros, servicios y establecimientos sanitarios.
 - 1.3.7.- Cumplimiento Orden Foral 37/1.999 de requisitos técnicos-sanitarios mínimos para las autorizaciones de centros, servicios y establecimientos sanitarios sin internado
 - 1.3.8.- Cumplimiento de Real Decreto 1.277/2.003 por el que se establecen las bases generales sobre autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios
 - 1.3.9.- Plazo de ejecución de obras previsto

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 2.1.- SUSTENTACION DEL EDIFICIO
- 2.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL
- 2.3.- SISTEMA ENVOLVENTE
- 2.4.- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN
- 2.5.- SISTEMA DE ACABADOS
- 2.6.- SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES
- 2.7.- EQUIPAMIENTO

3.- CUMPLIMIENTO DEL C.T.E. Y C.E.

- 3.1.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL (CTE y CE)
- 3.2.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- 3.3.- SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD
- 3.4.- SALUBRIDAD
- 3.5.- PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO
- 3.6.- AHORRO DE ENERGIA

ANEJOS A MEMORIA

- A.- FOTOGRAFIA AEREA DEL EMPLAZAMIENTO
- B.- DOCUMENTACION FOTOGRAFICA DEL ESTADO ACTUAL
- C.- EXTRACTO DE ESTUDIO GEOTECNICO
- D.- ANEJO DE CALCULO DE LA ESTRUCTURA
- E.- RELACION DE PLANOS

EXP	N2023A0141	FECHA	21/02/2023
DATA			
CSV	E952D32B86	Verificable en:	www.ccaan.org/verificacion
			www.ccaan.org/verificacion/egastagaria
VISADO			
BISATUA			
COAVN			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO			
AUT. TECNICO			
EL MARCHO OFICIAL			
NAVARRA			

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. AGENTES

Promotor:

AYUNTAMIENTO DE CAPARROSO
N.I.F. P-3106400-I
Domicilio: Plaza de España Nº 12.
31380 CAPARROSO - NAVARRA -

Arquitecto proyectista:

ANDRES MARTINEZ TEJADA. N.I.F. 16.563.380.E
Domicilio: Calle Media Luna Nº 19, bajo 1
31002 PAMPLONA -NAVARRA-.

Desarrollo instalaciones:

AM INGENIEROS.
Juan Aiciondo Echevarría, Fernando Macías Ilincheta y Jesús Chica Castillo
Domicilio: Calle Concejo de Sarriguren, Nº 24 bajo.
31016 PAMPLONA -NAVARRA-.

Coordinación seguridad y salud en fase de proyecto y redacción de Estudio de Seguridad y Salud:

ANDRES MARTINEZ TEJADA – Arquitecto-. N.I.F. 16.563.380.E
Domicilio: Calle Media Luna Nº 19, bajo 1
31002 PAMPLONA -NAVARRA-.

1.2. INFORMACION PREVIA

1.2.1.- OBJETO DEL ENCARGO

El objeto de este proyecto es definir las obras necesarias para ampliación del consultorio médico de la localidad ocupando parcialmente la parcela colindante al mismo que actualmente tiene uso residencial.

1.2.2.- SITUACION Y ESTADO ACTUAL DEL AMBITO DE PROYECTO

El consultorio médico de Caparroso ocupa un edificio de nueva planta sobre una parcela en esquina, habilitado en el año 2010. El edificio comprende un total de 7 consultas con sus áreas de espera, administración y aseos en planta baja, y espacios para descanso, almacenes e instalaciones en planta superior. El edificio cuenta con buenas calidades constructivas y un adecuado estado de conservación.

La intervención proyectada para ampliación del consultorio se producirá sobre la parcela colindante definida catastralmente como Nº 150 del polígono 9, en Calle Blanca de Navarra Nº 4, destinada como todas las de su entorno a uso residencial unifamiliar, con vivienda desarrollada en dos plantas ocupando la parte de parcela lindante con la calle y espacio libre vinculado en la parte posterior, con superficie total de parcela de 187,83 m². Se propone ocupar parte de la zona destinada a patio en continuidad con el bloque de consultas actual, manteniendo en su estado actual la vivienda existente.



La zona afectada por la ampliación se destina actualmente a patio de la vivienda y dependencias anexas de cocina junto a la vivienda y almacenes ocupando el fondo y lateral de parcela, contruidos todos ellos en planta baja y con mínimas calidades constructivas.

1.2.3.- NORMATIVA URBANISTICA

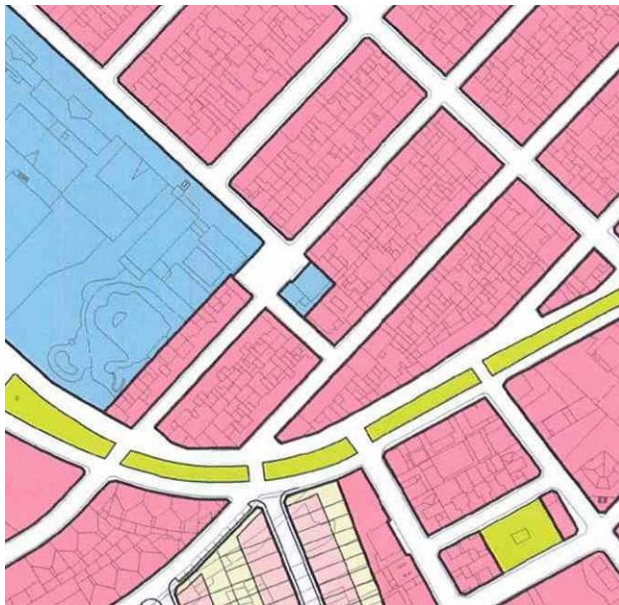
La localidad de Caparroso cuenta con Plan General Municipal, vigente desde el año 2.011.

Consultada la normativa urbanística del PGM vigente que afecta a la parcela, nos encontramos con que el edificio del consultorio actual está calificado en el plano de usos pormenorizados como dotacional en tanto que en el resto de la documentación gráfica no figura como sistema general.

En cuanto a la parcela colindante al consultorio actual, sobre la que se emplazará la ampliación del mismo, se califica en el planeamiento como de uso residencial, “vivienda existente”, sin que quede clara en los cuadros de compatibilidad de usos (art. 22 y siguientes de la N.U.), la posibilidad de implantar uso dotacional en parcelas calificadas como de uso residencial.

Formulada consulta a técnico asesor del Ayuntamiento sobre compatibilidad de uso residencial con dotacional, confirma que se viene interpretando como compatible la implantación de dotaciones o servicios sobre parcelas calificadas como residenciales, por lo que la intervención proyectada se considera compatible con el planeamiento vigente.

Se adjunta documentación gráfica del planeamiento vigente a la zona:



Ordenación. Usos pormenorizados

N2023A0141	
EXP	FECHA
21/02/2023	DATA
E952D32B86	
CSV	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egastagaria
VISADO	
BISATUA	
COAVN	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUTENTICO EL MARCHO OFICIAL NAVARRA	



Ordenación. Sistemas Generales



Ordenación. Unidades Básicas



Ordenación. Alineaciones y alturas

 COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA-LEÓN ALKIZ-LEÓN EL MARSO OFICIALA	E952D32B86 CSV	N2023A0141 EXP
	VISADO BISATUA	21/02/2023 FECHA DATA

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egara garra

NAVARRA

1.2.4.- NORMATIVA SANITARIA.

La normativa sanitaria de aplicación específica para ampliación de las áreas en el centro sanitario es la siguiente:

- Decreto Foral 214/1997 por el que se regulan las autorizaciones para creación, modificación, traslado y funcionamiento de centros, servicios y establecimientos sanitarios. En el art. 5 se regula la tramitación de solicitudes de autorización y la documentación técnica necesaria.
- Real Decreto 1.277/2003 por el que se establecen las bases generales sobre autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios.

1.3. DESCRIPCION DEL PROYECTO

1.3.1.- PROGRAMA DE NECESIDADES Y ORDENACION PROPUESTA

Desde el Ayuntamiento de Caparrosos se traslada la necesidad de acometer una pequeña ampliación en el edificio que alberga el consultorio médico de la localidad. Con este fin el Ayuntamiento adquirió la parcela colindante al mismo por su lado noreste y que se corresponde con una edificación residencial unifamiliar con pequeña parcela.

La ampliación propuesta y acordada previamente con el Servicio Navarro de Salud, consistirá en implantación de dos nuevas consultas en continuidad con las existentes y con su correspondiente zona de espera para pacientes, manteniendo los servicios complementarios del edificio existente.

Se prolonga el edificio actual ocupando el patio de parcela colindante, disponiendo dos nuevas consultas prolongando la alineación de consultas del edificio actual y se dispone un amplio distribuidor que sirve además como área de espera para pacientes. La fachada sureste del bloque actual se prolonga también, así como el patio de luces que servirá para iluminación y ventilación de las consultas. El nuevo edificio se distancia del edificio de vivienda formando un patio de luces entre ambos bloques que servirá a vivienda y a consultorio.

La cubierta se resuelve como cubierta plana para permitir alojamiento de instalaciones que deban emplazarse sobre el volumen del edificio. Los cerramientos de fachada se prevén en ladrillo caravista similar al existente en los paños de fachada del edificio de consultorio actual.

1.3.2 CUADRO DE SUPERFICIES

AMPLIACION DE EDIFICIO:

SUPERFICIE CONSTRUIDA:	68,17 m ²
SUPERFICIE UTIL TOTAL:	55,71 m ²
Consulta 8	18,98
Consulta 9	18,98
Zona espera	17,75

REFORMA EN EDIFICIO ACTUAL:

(Eliminación de cuarto de sucio para continuar distribuidor)

SUPERFICIE UTIL AFECTADA:	4,97 m ²
---------------------------	---------------------

1.3.3.- NORMATIVA GENERAL Y ESPECÍFICA DE APLICACION

En el desarrollo del presente Proyecto de Ejecución se tienen en cuenta las siguientes normativas y reglamentos:

- Normativa urbanística municipal
- CTE Código Técnico de la Edificación. Se justifica el cumplimiento de los diferentes Documentos Básicos en el apartado 3 de esta Memoria:

DB SE Seguridad Estructural
DB SI Seguridad en caso de Incendio
DB SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA ILLUSTRE ABOGADO EN JEFE DEL TERRITORIO EL MARCO OFICIAL NAVARRA			

DB HS Salubridad
DB HR Protección contra el ruido
DB EH Ahorro de energía

- Código Estructural (CE-2021). Se justifica el cálculo estructural en los apartados 2 y 3 de esta Memoria.

- Ley Foral 12/2018 de Accesibilidad Universal

- DF 214/1997, de 1 de septiembre, por el que se regulan las autorizaciones para la creación, modificación, traslado y funcionamiento de centros, servicios y establecimientos sanitarios.

- OF 37/1.999 de requisitos técnicos-sanitarios mínimos para las autorizaciones de centros, servicios y establecimientos sanitarios sin internado.

- RD 1277/2003, de 10 de octubre, por el que se establecen las bases generales sobre autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios.

1.3.4.- CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA URBANISTICA

La ampliación proyectada para el consultorio médico de Caparroso cumple con las determinaciones del planeamiento municipal vigente descritas en el apartado 1.2.3 de esta Memoria.

- El uso proyectado es dotacional, compatible con el residencial previsto como uso global y pormenorizado para la parcela, según consulta realizada con el técnico municipal.
- La altura de edificación prevista es de planta baja, inferior por tanto a la altura máxima autorizada. No se modifica la alineación de edificación con calle.
- No se modifica significativamente la ocupación de parcela, dado que para realizar la ampliación proyectada se demolerán edificaciones existentes en la parcela con similar ocupación.
- Los materiales a utilizar en la definición de la envolvente serán similares a los utilizados en el edificio de consultorio existente.
- La cubierta será plana

1.3.5.- CUMPLIMIENTO DE LEY FORAL 12/2018 DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

Son de aplicación los criterios generales establecidos en la LF 12/2018, y en este caso concreto los indicados en el Capítulo II, accesibilidad en la edificación, Sección 1ª, edificios de uso público. (art. 21 a 27)

Art. 21.- Accesibilidad en los edificios de uso público.

La ampliación del edificio de consultorio de Caparroso definida en este proyecto, cumple con los criterios establecidos en este artículo, ya que se han tenido en cuenta que los nuevos espacios de uso público proyectados resulten accesibles.

Art. 22.- Accesos al interior de los edificios.

Los accesos al edificio, sobre los que no se interviene, garantizan actualmente la accesibilidad a su interior mediante itinerario accesible

Art. 23.- Comunicación horizontal y vertical

Los recorridos horizontales para usuarios son accesibles para personas en silla de ruedas y situados en una misma cota, sin recorridos verticales. Los pavimentos serán adecuados para evitar riesgo de resbalón y facilitar el desplazamiento a las personas con discapacidad o movilidad reducida.

Art. 24.- Movilidad vertical.

No se contemplan en este proyecto recorridos con desplazamientos verticales.

Art. 25.- Aseos.

EXP	N2023A0141	FECHA	21/02/2023
DATA			
CSV	E952D32B86	Verificable en:	www.coavn.org/verificacion
			www.coavn.org/verificacion/egaratagana
VISADO			
BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO ELMARSO OTZIALA NAVARRA			
COAVN			

No se proyectan nuevos núcleos de aseos, no obstante, el edificio ya cuenta con núcleo de aseos accesible.

Art. 26.- Reserva de espacios.

En las zonas de espera proyectadas se plantearán plazas reservadas para personas usuarias de sillas de ruedas. Este aspecto se tomará en consideración en el amueblamiento de los espacios.

Art. 27.- Mobiliario y elementos de información.

La disposición del mobiliario interior no constituirá obstáculo a los itinerarios accesibles, y se contemplará en su diseño el uso por personas con discapacidad.

1.3.6.- CUMPLIMIENTO DECRETO FORAL 214/1997 DE REGULACIÓN DE AUTORIZACIONES PARA CREACIÓN, MODIFICACIÓN, TRASLADO Y FUNCIONAMIENTO DE CENTROS, SERVICIOS Y ESTABLECIMIENTOS SANITARIOS.

En el art. 5 se regula la tramitación de solicitudes de autorización y la documentación técnica necesaria, que en este caso será un proyecto técnico del centro visado por el Colegio Profesional correspondiente, que incluya planos, justificación de cumplimiento de normativa, etc.

1.3.7.- CUMPLIMIENTO DE ORDEN FORAL 37/1.999 DE REQUISITOS TECNICOS-SANITARIOS MÍNIMOS PARA LAS AUTORIZACIONES DE CENTROS, SERVICIOS Y ESTABLECIMIENTOS SANITARIOS SIN INTERNADO

Art. 5. Espacios físicos. Se cumplen las condiciones de diseño establecidas en este artículo para la zona de recepción, áreas de exploración y consulta, espacios de aseo, instalaciones, señalización, protección contra incendios y comunicación con el exterior, tanto en el edificio existente como en la ampliación proyectada.

1.3.8.- CUMPLIMIENTO DE REAL DECRETO 1.277/2.003 POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS BASES GENERALES SOBRE AUTORIZACIÓN DE CENTROS, SERVICIOS Y ESTABLECIMIENTOS SANITARIOS

No se estableen en este Real Decreto condiciones que afecten a la configuración arquitectónica de los espacios que componen este Proyecto.

1.3.9.- PLAZO DE EJECUCION DE OBRAS PREVISTO

Se estima un plazo de ejecución de obras de siete meses.

N2023A0141		21/02/2023	
EXP	FECHA	DATA	
E952D32B86		Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
CSV			
VISADO BISATUA			
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO ELABORADO OFICIAL NAVARRA			

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. SUSTENTACION DEL EDIFICIO

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

Las características del terreno se ha obtenido mediante estudio desarrollado por la empresa de geotecnia GEEA Estudios Geológicos y que se adjunta como anexo.

Para la elaboración del informe se ha realizado un reconocimiento del terreno en 3 puntos de la siguiente manera: 1 sondeo mecánico con extracción continua de testigo y 2 ensayos de penetración dinámica tipo DPSH.

Se localizan dos niveles geotécnicos: 1-arcillas, 2-gravas. En el punto de sondeo, aparecen inicialmente rellenos antrópicos en capa de 70 cm, arcillas marrones con concreciones blanquecinas y a partir de 2,40 m ligeramente arenosas. A partir de 3,60 m de profundidad aparecen gravas heterométricas, rodadas a subredondeadas englobadas en matriz arenosa fina.

No se ha localizado presencia de aguas freáticas.

El contenido de sulfatos solubles en suelos ($\text{mg SO}_4^{-2}/\text{Kg}$) es de 2693 en las arcillas y 2.053 en las gravas, por lo que será necesario el uso de cementos sulforresistentes con tipo d exposición Qb (XA2) en todas las estructuras de hormigón soterradas que pueden estar en contacto con estos materiales.

TIPOLOGIA DE CIMENTACION ADOPTADA

Se proyecta cimentación mediante zapatas aisladas para pilares, desplantadas sobre el Nivel geotécnico 1 de arcillas. Tensión admisible 1 Kg/cm^2 . Será precisa la excavación del terreno hasta garantizar la retirada de rellenos y alcanzar la capa de arcillas. Sobre este suelo de arcillas se verterá hormigón en masa hasta alcanzarla cota de la cara baja de las zapatas.

2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL

Estructura portante formada por pórticos de hormigón armado con vigas planas y forjado de cubierta unidireccional con bovedillas de hormigón y canto de 35+5 cm. El nivel inferior se resuelve con solera elevada sobre piezas de encofrado perdido tipo "iglú" formando cámara ventilada sobre el terreno.

2.3 SISTEMA ENVOLVENTE

CERRAMIENTOS EXTERIORES

Los cerramientos exteriores están formados a base de hoja exterior de 1/2 pie de ladrillo caravista, revestimiento interior 1 cm de llanazo de mortero hidrófugo, doble placa de aislamiento de 6 cm de lana de roca con paravapor en cara interior, cámara de aire, trasdosado interior de entramado metálico y dos placas de cartón yeso con aislante de lana mineral de 7,5 cm entre el entramado.

CUBIERTA

Cubierta plana visitable para mantenimiento tipo invertida, a base de mortero aligerado con arlita para formación de pendiente, lámina geotextil, lámina impermeabilizante de EPDM, lámina geotextil, aislante de 6 cm de poliestireno estrusionado, nueva lámina de geotextil y capa de grava de canto rodado de 4 cm para protección del aislante. Por la cara inferior de forjado se colocará aislante de lana de roca de 6 cm con lámina paravapor.

CARPINTERÍAS EXTERIORES

EXP	N2023A0141	FECHA	21/02/2023
DATA			
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
VISADO			
BISATUA			
COAVN			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA			
D. L. 10/1985			
NAVARRA			

La carpintería exterior será en su totalidad de aluminio con perfilera dotada de rotura de puente térmico. Toda la carpintería irá lacada con acabado idéntico al utilizado en el resto del edificio.

2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACION

Todas las compartimentaciones interiores de obra se han proyectado en tabiquería de placas de yeso laminado sobre estructura metálica, conformándose con un mínimo de cuatro placas de 13 mm y aislamiento interior de lana mineral.

Comportamiento ante el fuego:

El comportamiento ante el fuego de los diferentes sistemas de compartimentación se justifica en el Proyectos de desarrollo de instalaciones redactados por el estudio de ingeniería AICIONDO Y MACIAS, y que se adjuntan a este proyecto de ejecución.

2.5 SISTEMA DE ACABADOS

Como pavimento general se utilizarán piezas de gres de gran formato similares a las existentes en el consultorio actual, recibidas con cemento-cola sobre solera de hormigón de nivelación. Comportamiento a resbaladizidad Clase 1.

Los paños verticales de consultas se acabarán en pintura lisa y lavable, alicatándose con piezas de gres únicamente el frente de lavabo. En distribuidor se continuará el tipo de revestimiento del edificio actual, a base de panelado compacto.

Los falsos techos de consultas se formarán con paneles acústicos de PYL perforado y se pintarán con pintura plástica lisa. En distribuidor se instalará falso techo de PYL liso y pintado.

La carpintería interior se resolverá con puertas a base de marcos de madera lacados y hojas y hojas macizadas chapeadas en revestimiento compacto similares a las existentes en el resto del edificio.

2.6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

La descripción de los diferentes sistemas de Acondicionamiento e Instalaciones, se contiene en los Proyectos de desarrollo de instalaciones redactados por el estudio de ingeniería AM INGENIEROS, y que se adjuntan a este proyecto de ejecución.

2.7 EQUIPAMIENTO

No se ha previsto equipamiento en este Proyecto,

EXP	N2023A0141	FECHA	21/02/2023
DATA			
CSV	E952D32B86	Verificable en:	www.coavn.org/verificacion
			www.coavn.org/verificacion/egastagaria
VISADO			
BISATUA			
COAVN			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO			
AUT. TECNICO			
EJERCICIO OFICIAL			
NAVARRA			

3. CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

3.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL (Código Técnico de Edificación y Código Estructural)

SE – Seguridad Estructural

El programa de necesidades es el ya descrito en puntos anteriores.

Las bases de cálculo se reflejan en los puntos siguientes, siendo conformes a los DB de aplicación.

La estructura se ha calculado mediante ordenador con programas CYPECAD para estructuras de hormigón, adaptado a las determinaciones del CTE aportándose un extracto del correspondiente anejo de cálculo al final del presente documento.

SE-AE. Seguridad estructural. Acciones en la edificación

1.- ACCION GRAVITATORIA

Forjado de cubierta (Forjado unidireccional 35+5)

- Peso propio forjado	4,00 kN/m2
- Cargas muertas (formación cubierta)	2,00 kN/m2
- Nieve/uso/maquinaria	2,00 kN/m2

	8,00 kN/m2

Cierres fachadas:

- ½ Pié de ladrillo caravista	1,72 kN/m2
- Un raseo de mortero	0,30 kN/m2
- Doble placa cartón yeso y aislante	0,80 kN/m2

	2,82 kN/m2

Carga por metro lineal de fachada:
 $h=3,00m \quad 3,00 \times 2,82 = 8,46 \text{ kN/ml}$

Carga por metro lineal de antepecho de cubierta:
 $H=1,20m, \quad 1,20 \times 2,1 \text{ kN/m2} = 2,52 \text{ kN/ml}$

2.- ACCION DE VIENTO

Considerada en el cálculo informático.

3.- ACCION TERMICA REOLOGICA

No se considera. Teniendo en cuenta la dimensión y geometría del edificio no se han previsto juntas de dilatación. La ampliación proyectada no se vincula estructuralmente con edificio existente, formándose una junta de dilatación en el encuentro entre ambas fases constructivas.

4.- ACCION SISMICA

La localidad de Caparroso no figura en el Anejo 1 de la Norma NCSE-02, por lo que se debe considerar que la aceleración sísmica básica es inferior a 0,04.

Según el apartado 1.2.3 de la Norma NCSE-02 no es de aplicación el contenido de la misma para el edificio proyectado.

SE-C. Seguridad Estructural. Cimientos

EXP	N2023A0141	FECHA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en:	www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCOS-NAVARRA AVUIA 1000 AVUIA 1000 ELABORADO OFICIAL NAVARRA			

Se cumplen las condiciones del SE-C, aplicadas al cálculo, diseño y soluciones constructivas.

SE-A. Seguridad Estructural. Acero

No se proyectan estructuras de acero.

SE-F. Seguridad Estructural. Fábrica

No se proyectan estructuras de fábrica.

SE-M. Seguridad Estructural. Madera

No se proyectan estructuras de madera.

Código Estructural (CE-2021). Características estructurales

VIDA UTIL ESTIMADA PARA LA ESTRUCTURA (Art. 5.1)

Según Anejo 18, art. 2.3 del CE, la vida útil para estructuras de edificación y otras estructuras comunes se estima en 50 años.

BASES GENERALES PARA EL PROYECTO Y CRITERIOS DE SEGURIDAD EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN (Cap 3 del CE)

Como criterio general, se utiliza el método de los Estados Límite de acuerdo con lo indicado en el apartado 3 del Anejo 18 del CE

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

A los efectos del CE, los Estados Límite se clasifican en:

- Estados Límite Últimos, conformes con el apartado 3.3 del Anejo 18, y
- Estados Límite de Servicio, conformes con el apartado 3.4 del Anejo 18.

Los principios de cálculo para su comprobación deberán ser conformes con lo indicado en los apartados 3 y 6 del Anejo 18 del CE.

HIPOTESIS DE CALCULO DE LA ESTRUCTURA DE HORMIGON

Coefficientes de seguridad:

(Ver anexo de cálculo de la estructura de hormigón)

Coefficientes seguridad materiales para estados límite últimos:

Situación de cálculo	γ_c hormigón	γ_s armaduras pasivas
Permanente o Transitoria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

Coefficientes seguridad acciones para estados límite últimos

TIPO DE ACCIÓN	Situación persistente o transitoria		Situación accidental	
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,35$	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$

N2023A0141
EXP

21/02/2023
FECHA DATA

E952D32B86
CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
URRUTIA, JENARO
ARQUITECTO
ELMARGO OTZIALA
NAVARRA

Permanente de valor no constante	$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,50$	$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,00$
Variable	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$
Accidental	-	-	$\gamma_A = 1,00$	$\gamma_A = 1,00$

CUMPLIMIENTO DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO. ESTRUCTURA DE HORMIGON

Toda la estructura de hormigón armado cumple con una R90 para plantas sobre rasante según lo indicado en las tablas C.2 (soportes), C.3 (vigas a tres caras), y C.4 (losas y asimilable a forjados) del anejo C, Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón del DB-SI, garantizando la estabilidad exigida en el propio documento.

CLASES DE EXPOSICIÓN DE LOS ELEMENTOS DE HORMIGON (Art. 27.1)

El art. 27 del Código Estructural (CE) define dos grupos de clases de exposición de los hormigones:

- Clases generales:

XO – sin riesgo

XC – Carbonatación por cloruros. Corrosión por carbonatación

XD – Corrosión por cloruros de origen no marino

XS – Corrosión por cloruros de origen marino

- Clases específicas:

XF – Ataque hielo/deshielo (fundentes)

XA – Ataque químico. Agresividad química

XM - Erosión. Maquinaria en tránsito.

En aplicación de las tablas 27.1.a y 27.1.b del Código Estructural (CE), para este proyecto se enumeran las siguientes clases de exposición en función del emplazamiento de las diferentes partidas de hormigón estructural:

Elemento estructural:	Clase de exposición:	Tipo de hormigón a emplear:
Cimientos	XA2	HA-30/B/20/XA2
Presolera y muretes	XA2	HA-30/F/20/XA2
Solera y Pilares	XC1	HA-25/F/20/XC1
Vigas y forjados	XC1	HA-25/F/20/XC1

APERTURA MAXIMA DE FISURAS (Art. 27.2)

Elemento estructural:	C. exposición:	Tipo de hormigón:	Apertura max. Fisuras:
Pilares	XC1	HA-25/F/20/XC1	0,4
Vigas y forjados	XC1	HA-25/F/20/XC1	0,4

TIPOS DE CEMENTO UTILIZABLES (Art. 28)

Tipo de hormigón:	Tipo de cemento:
HA-30/B/20/XA2	Según tabla 28 de CE (Sulforresistente)
HA-30/F/20/XA2	Según tabla 28 de CE (Sulforresistente)
HA-25/F/20/XC1	Según tabla 28 de CE

TIPO DE ARIDOS UTILIZABLES EN FABRICACIÓN DEL HORMIGON (Art.30)

Los áridos deben tener marcado CE según la Norma UN-EN 12620, y las propiedades definidas en la declaración de prestaciones (DdP) deberá cumplir lo establecido en el artículo 30 del CE-2021

CONTENIDO MAXIMO DE FINOS (Art. 30.4.1.a)

Tipo de hormigón: Máximo contenido finos y tipo:

N2023A0141

21/02/2023

EXP

FECHA DATA

E952D32B86

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion/egistraduria

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ALBERTO GARCIA ELIASO OFICIAL

NAVARRA

COAVN

HA-30/B/20/XA2	10% Aridos de machaqueo calizos
HA-30/F/20/XA2	10% Aridos de machaqueo calizos
HA-25/F/20/XC1	16% Aridos de machaqueo calizos

ADITIVOS (Art. 31)

Máximo 5% del peso de cemento. En todo caso con autorización previa de la Dirección Facultativa.

DOCILIDAD DEL HORMIGÓN (Art. 33.5)

En cimientos se utilizará hormigón de consistencia BLANDA (B) (Asiento de 50-90 mm)

En soleras, pilares, forjados y vigas se utilizará hormigón de consistencia FLUIDA (F) (Asiento de 100-150 mm)

ACERO DE ARMADURAS PASIVAS (Art 34)

Acero de armado soldable: B 500 S

Acero para alambres: B 500 T

Mallas electrosoldadas: ME 500 S

ESTRATEGIA DE DURABILIDAD EN LOS ELEMENTOS DE HORMIGON (Art. 43)

Selección de la forma estructural (43.1):

Se definen los esquemas estructurales, las formas geométricas y los detalles que, siendo compatibles con su comportamiento mecánico, también lo sean con la consecución de una durabilidad adecuada de la estructura.

Se evita el empleo de diseños estructurales que sean especialmente sensibles frente a la acción del agua y, en la medida de lo posible, se reduce al mínimo el contacto directo entre ésta y el hormigón.

Además, se diseñan los detalles de proyecto necesarios para facilitar la rápida evacuación del agua, previendo los sistemas adecuados para su conducción y drenaje (imbornales, conducciones, etc.). Se evitan cambios de planos de las superficies no horizontales que ralenticen la evacuación de agua.

Se evita, en la medida de lo posible, la existencia de elementos de hormigón en contacto con aguas de escorrentía. Se disponen goterones para evitar que el agua discurra por las superficies verticales.

Se prevén sistemas adecuados para evitar la existencia de superficies sometidas a salpicaduras o encharcamiento de agua.

Prescripciones respecto a la calidad del hormigón (43.2):

Se entiende por un hormigón de calidad adecuada, aquel en cuya elaboración se hayan cumplido íntegramente las siguientes condiciones:

- Fabricación con materiales componentes adecuados que satisfagan lo indicado en el capítulo 9 del CE.
- Dosificación adecuada, según lo indicado en el punto 43.2.1, así como en el apartado 43.3. del CE
- Puesta en obra correcta, según lo indicado en el artículo 52 del CE.
- Curado del hormigón, según lo indicado en el apartado 52.5 del CE.
- Resistencia mecánica acorde con el comportamiento estructural esperado y congruente con los requisitos de durabilidad.
- Prestaciones conformes con los requisitos del apartado 43.3 del CE. Se cuidará especialmente la selección del tipo de cemento en función de la agresividad a la que vaya a estar sometido el elemento estructural.

Contenido mínimo de cemento, máxima relación agua/cemento y resistencia característica mínima del hormigón (art. 43.2.1.a y b)

Tipo de hormigón:	Cont. Mín. cem:	Máx. agua/cem:	Res. Caract. Mín.
HA-30/B/20/XA2	350	0,50	30
HA-30/F/20/XA2	350	0,50	30

N2023A0141

21/02/2023

EXP

FECHA DATA

E952D32B86

CSV

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO
ELABORADO OFICIAL
NAVARRA

Recubrimiento de armaduras (Tablas 43.4.1, 44.2.1.1.a y b, 44.3, 44.4 y 44.5)

$$C_{NOM} = C_{min} + \Delta C_{dev}$$

Clase de exposición	Rec. mínimo:	ΔC_{dev}	Rec. Nominal:
XA2	40 mm	10	50 mm
XC1	20 mm	10	30 mm

CONTROL DE CALIDAD DE LA ESTRUCTURA (Art 14)**(Ver Plan de Control de Calidad de este proyecto)**

Control de calidad del proyecto. No se prevé la realización de control de proyecto.

Se establece un nivel de control normal para la ejecución de la estructura.

CONDICIONES ESPECIFICAS Y GENERALES DE EJECUCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD SEGÚN ARTICULADO DEL CODIGO ESTRUCTURAL (CE)**(Ver Plan de Control de Calidad de este proyecto)**

- Gestión de los procesos constructivos. Según Art. 14 de CE
- Gestión de acopios de materiales en la obra. Según Art. 15 de CE
- Actuaciones asociadas a la ejecución. Según Art. 16 de CE
- Gestión de calidad de la estructura. Según Art. 17 a 23 del CE
- Calidad de áridos. Según Art. 30 de CE
- Procesos previos a la colocación de armaduras. Cimbras y apuntalamientos. Productos desencofrantes. Según Art. 48 de CE
- Elaboración, armado y montaje de armaduras. Según Art. 49 de CE
- Fabricación y suministro del hormigón. Según Art. 51 de CE
- Puesta en obra y curado del hormigón. Según Art. 52 de CE
- Procesos posteriores al hormigonado. Según Art. 53 de CE
- Criterios específicos para el control de los productos. Según Art. 56 del CE
- Control del hormigón. Toma de muestras, realización de ensayos, ensayos de docilidad, ensayos de resistencia, control previo al suministro, comprobación documental previa a suministro, control durante el suministro, control documental durante el suministro, comprobación de la conformidad de la docilidad del hormigón durante el suministro, control estadístico de la resistencia de hormigón durante el suministro, lotes y ensayos de control de la resistencia, criterios de aceptación o rechazo de la resistencia del hormigón, comprobación de la conformidad de la durabilidad del hormigón durante el suministro, certificado del hormigón suministrado, decisiones derivadas del control de hormigones, decisiones derivadas del control de la resistencia, actuaciones consecuentes a las decisiones derivadas del control de la resistencia, actuaciones derivadas del control de la durabilidad y ensayos de información complementaria del hormigón. Según Art. 57 de CE
- Control del acero para armaduras pasivas. Según Art. 58 de CE
- Control de las armaduras pasivas, control de armaduras normalizadas, control previo al suministro, control durante el suministro, certificado de suministro, control de la ferralla. Según Art. 59 de CE
- Programación del control de la ejecución en las estructuras de hormigón, lotes de ejecución y unidades de inspección. Según Art. 63 de CE
- Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de armaduras, control del replanteo de la estructura, control de las cimentaciones, control de las cimbras y apuntalamientos y control de encofrados y moldes. Según Art. 65 de CE

CONDICIONES TECNICAS DE LA EJECUCION (Art. 4.2.3 del CE)

Durante la ejecución de la obra, el constructor elaborará la documentación que reglamentariamente sea exigible y que, como mínimo, deberá incluir una memoria que recoja las incidencias principales de la ejecución, una colección de planos que reflejen el estado final de la obra tal y como ha sido construida y la documentación

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA ILLUSTRIADO EN EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL ELABORADO OFICIALMENTE NAVARRA			

correspondiente al control de calidad efectuado durante la obra, todo ello de conformidad con lo establecido en el proyecto y en este Código. Dicha documentación será entregada a la dirección facultativa que, tras su aprobación, la trasladará a la propiedad como parte de la documentación final de la obra

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO DE LA ESTRUCTURA

Estrategia de mantenimiento (Art. 24.2 del CE):

En la gestión de un patrimonio construido se contemplan, desde un punto de vista operativo, los siguientes conceptos:

- Archivo documental completo de la estructura. Compete a la propiedad conservar el proyecto de construcción completo, así como los proyectos que, eventualmente, le sucedan en virtud de reparaciones, refuerzos, ampliaciones, etc., así como las memorias o informes vinculados a la historia de la estructura.
- Inspecciones rutinarias o especializadas. Compete asimismo a la propiedad realizar inspecciones rutinarias que permitan asegurar el correcto funcionamiento de los elementos vinculados a la operación y durabilidad de la estructura.
- Inspecciones principales, realizadas a instancias de la propiedad, por técnicos cualificados y con experiencia en este tipo de trabajos, como se indica en el apartado 24.3 del CE.

Plan de mantenimiento (Art.24.3 del CE):

- Descripción de la estructura y de las clases de exposición de sus elementos.

Descrita en puntos anteriores

- Vida útil considerada de la estructura y de sus elementos constitutivos, dado que algunos componentes de la construcción tendrán vidas útiles más reducidas (sistemas de drenaje, defensas, aparatos de apoyo, pinturas, revestimientos, sistemas de protección contra la corrosión, etc.).

Estructura de hormigón: Vida útil = 50 años

- Puntos críticos de la estructura, que requieren de especial atención a efectos de su conservación y por ende de su inspección y mantenimiento. Puntos a inspeccionar tanto en las inspecciones básicas como en las inspecciones principales.

En la estructura de hormigón proyectada no se consideran puntos críticos o de especial riesgo en cuanto a su mantenimiento.

- Periodicidad de las inspecciones tanto de las básicas o rutinarias como de las principales.

Se realizarán inspecciones básicas o rutinarias de la estructura de hormigón con periodicidad máxima de 5 años. En estas inspecciones se controlará la aparición de lesiones en los elementos de hormigón de la estructura horizontal y vertical (fisuras, deformaciones, etc). En gran medida las deformaciones excesivas de la estructura se apreciarán en las compartimentaciones, cierres perimetrales revestimientos, carpinterías etc, dado que la propia estructura permanecerá en parte oculta a la vista de los usuarios.

Los elementos estructurales de hormigón visto, (losas, pilares vistos, vigas, muros, etc), se revisarán en su totalidad en estas inspecciones básicas o rutinarias, revisando deformaciones, daños superficiales, corrosiones de armados, etc.

Al margen de estas revisiones básicas o rutinarias, se realizarán revisiones en profundidad a cargo de un técnico superior en el supuesto de que aparezcan

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion www.ccoyn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA C/ALFONSO XI, 10 48013 LEIOA (VIZCAYA) E-48940 LEIOA (VIZCAYA) NAVARRA			

fisuraciones o deformaciones de entidad apreciables en la propia estructura vista de hormigón o deformaciones no imputables a los propios materiales de la albañilería en las compartimentaciones o cierres perimetrales, deformaciones o abombamientos en techos, baldosas de pavimentos desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan, fisuras, desconchados en el revestimiento de hormigón, manchas de óxido en elementos de hormigón, o cualquier otro daño similar.

En todo caso, con periodicidad no superior a 10 años se realizarán una revisión en profundidad de toda la estructura de hormigón

– Técnicas y criterios de inspección recomendados.

Inspección ocular general. Si se aprecian daños puntuales como fisuraciones de los elementos estructurales, desconchados en los revestimientos de hormigón, manchas de óxido en las caras de los elementos de hormigón, etc, deberá procederse al picado puntual para valorar el alcance del daño.

En algunos casos, y siempre a juicio del técnico superior autor de la inspección del edificio, puede ser precisa la ejecución de pruebas de carga, que requieren de la auscultación específica de la estructura y su valoración analítica posterior para la formulación de diagnósticos.

- Técnicas de reparación recomendadas:

Se adoptarán en la mayor brevedad de tiempo posible las soluciones de reparación que al efecto indique el técnico autor de la inspección, sea esta rutinaria o en profundidad, en función de la entidad de los daños detectados.

- Modificaciones de la estructura:

La estructura tiene una resistencia limitada. Ha sido dimensionada para aguantar su propio peso y las cargas añadidas reflejadas en planos y memoria. Si se cambia el tipo de uso del edificio o se realizan modificaciones en el mismo, se deberá reconsiderar el reparto de cargas y sobrecargas para no sobrepasar los límites de seguridad.

Es responsabilidad de la propiedad organizar las tareas de mantenimiento en torno a los ejes de actuación señalados con el fin de disponer, en todo momento, de una información cercana en el tiempo con relación al nivel de prestaciones de la estructura.

3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

La justificación de cumplimiento del Documento Básico DB SI se contiene en los Proyectos de desarrollo de instalaciones redactados por el estudio de ingeniería AM INGENIEROS, y que se adjuntan a este proyecto de ejecución.

En lo relativo a la Sección SI 6 Resistencia al fuego de la estructura, señalar lo siguiente:

Toda la estructura de hormigón armado cumple con una R90 para plantas sobre rasante según lo indicado en las tablas C.2 (soportes), C.3 (vigas a tres caras), y C.4 (losas y asimilable a forjados) del anejo C, Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón del DB-SI, garantizando la estabilidad exigida en el propio documento.

3.3 SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD

SUA.1.- Seguridad frente al riesgo de caídas.

1 RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL-NAVARRA ARQUITECTOS EL MARCHO OFIZIALA NAVARRA			
			

- 1 Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase adecuada conforme a las tablas 1.1 y 1.2 del CTE según se detalla en planos de revestimientos.
- 2 Los suelos se clasificarán en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1 del CTE.
- 3 La tabla 1.2 indica la clase que tendrán los suelos, como mínimo, en función de su localización. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento. Todos los locales proyectados en esta intervención contarán con pavimento Clase 1.

2 DISCONTINUIDADES EN PAVIMENTOS

- 1 con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos, el suelo cumplirá las condiciones siguientes:
 - a) No presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm.
 - b) No se proyectan desniveles, si surge algún cambio en rasantes de pavimentos en los encuentros con pavimentos actuales, serán menores de 50 mm y se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
 - c) En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.
- 2 No se disponen barreras que delimitan zonas de circulación.
- 3 No se proyectan escalones aislados o grupos de menos de tres escalones.

3 DESNIVELES

3.1 Protección de los desniveles

No se proyectan desniveles en interior ni entre interior-exterior superiores a 55 cm

3.2. Características de las barreras de protección

No se proyectan barreras de protección.

4 ESCALERAS Y RAMPAS.

No se incluyen en este proyecto escaleras ni rampas.

5.- LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES.

El edificio no es de uso residencial, por lo que no es de aplicación este apartado.

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

1 IMPACTO.

1.1 Impacto con elementos fijos

- 1 Las zonas de circulación contarán con altura libre de paso mínima superior a 210 cm en zonas de uso restringido y 220 cm, y los umbrales de las puertas contarán con altura superior a 200 cm.
- 2 Los elementos fijos que sobresalgan de fachadas y estén sobre zonas de circulación se situarán a altura mínima de 220 cm.

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificación en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egistraduria	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA D. JUAN CARLOS ELIASO ORTIZALA NAVARRA			

3 En las zonas de circulación las paredes carecerán de elementos salientes que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 100 y 220 cm. del suelo.

4 No existe riesgo de impacto con elementos volados en las zonas habilitadas.

1.2 Impacto con elementos practicables

1 No se disponen puertas que abran invadiendo zonas de circulación.

2 No se disponen puertas de vaivén.

1.3 Impacto con elementos frágiles

1 Las superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto indicadas en el punto 2 cumplen las condiciones que les son de aplicación.

2 Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto:

b) En paños fijos de cerramiento acristalado de fachada, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 900 mm.

1.4 Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

1 Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas estarán provistas, en toda su longitud, de señalización situada a una altura inferior comprendida entre 850 mm y 1.100 mm y a una altura superior comprendida entre 1.500 mm y 1.700 mm.

2 No se disponen puertas de vidrio.

2 ATRAPAMIENTO

No se proyectan puertas correderas por exterior del paramento que puedan ocasionar riesgo de atrapamiento

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

1 No se incluyen en este proyecto puertas con sistema de bloqueo interior.

2 No se incluyen en este proyecto locales destinados a aseos o cabinas de vestuarios accesibles.

3 La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en *itinerarios accesibles*, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

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

La justificación de cumplimiento del Documento Básico DB SU.4 se contiene en los Proyectos de desarrollo de instalaciones redactados por el estudio de ingeniería AM INGENIEROS, y que se adjuntan a este proyecto de ejecución.

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

No es de aplicación en este proyecto

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	www.coavn.org/verificacion
VISADO		BISATUA	
COAVN		COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA	
		AVILA DE LOS RIOS, 100 48940 LEZAMA (VIZCAYA) NAVARRA	

SUA.6.- Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

No es de aplicación en este proyecto

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

No es de aplicación en este proyecto

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

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 .

$$N_e = N_g A E C_1 10^{-6}. \quad N_e = 3.2250.0,5/10^6 = 0,003375$$

$$N_a = (5,5/C_2 C_3 C_4 C_5) 10^{-3} \quad N_a = (5,5/2,5.1.3.1) 10^{-3} = 0,000733$$

N_e es superior a N_a , por lo que se requiere instalación de pararrayos de eficacia:
 $E = 1-(N_a/N_e)$, $E = 1-(0,000733/0,003375) = 0,783$

Nivel de protección requerido (tabla 2.1) = 4

Según contenido de la tabla, cuando $E < 0,8$, es obligatoria la instalación de protección contra el rayo.

SUA.9.- Accesibilidad

1 CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

1 Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad, se cumplirán en la pequeña ampliación proyectada para el actual consultorio médico las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

1.1 Condiciones funcionales

1.1.1 Accesibilidad en el exterior del edificio

El proyecto no afecta al acceso exterior.

En todo caso, el edificio de consultorio médico de Caparrosos dispone de itinerario accesible que comunica la entrada al edificio con el vestíbulo, consultas y distribuidor central desde el que se accede a las nuevas consultas proyectadas

1.1.2 Accesibilidad entre plantas del edificio

Los locales proyectados se desarrollan como prolongación de la planta de acceso.

1.1.3 Accesibilidad en las plantas del edificio

La pequeña ampliación proyectada se desarrolla en un solo nivel, y comprende un distribuidor y dos consultas. El distribuidor cumple con las condiciones de itinerario accesible del Anejo A.

1.2 Dotación de elementos accesibles

No son de aplicación los apartados relativos a viviendas accesibles, alojamientos accesibles, plazas de aparcamiento accesibles, plazas reservadas, piscinas, servicios higiénicos accesibles ni mobiliario fijo.

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion www.ccoyn.org/verificacion egatragma	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO URKUTIA 10 48940 LEZAMA EL MARCO DE OIZALUA NAVARRA			

1.2.8 Mecanismos

Los interruptores, dispositivos de intercomunicación y pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

Condiciones de los mecanismos accesibles:

- Estarán situados a una altura comprendida entre 80 y 120 cm cuando se trate de elementos de mando o control, y entre 40 y 120 cm cuando sean tomas de corriente o señal.
- La distancia a encuentros en rincón será de 35 cm mínimo.
- Los interruptores y los pulsadores son de fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano, o bien de tipo automático.
- Tienen contraste cromático respecto al entorno
- No se admiten interruptores de giro y palanca.

2 CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

En los locales proyectados no se requiere de señalización específica de accesibilidad, según la tabla 2.1 de este apartado del CTE.

3.4 SALUBRIDAD

HS.1.- Protección frente a la humedad.

2.1 MUROS

No se proyectan muros en contacto con terreno.

2.2 SUELOS

Grado de impermeabilidad mínimo exigido (tabla 2.3): 2

Presencia de agua: Baja

Coefficiente de impermeabilidad del terreno (según estudio geotécnico):

- Suelo de limos arcillosos: $K = 10^{-4}$ a $K = 10^{-8}$ cm/sg

Condiciones de las soluciones constructivas: (tabla 2.4): V1

Se dispondrá cámara ventilada en la solera. El espacio existente entre el terreno y el suelo elevado se ventilará hacia el exterior mediante aberturas de ventilación en las dos fachadas que lo permiten. La relación entre el área efectiva total de las aberturas S_s en cm^2 y la superficie de suelo elevado A_s en m^2 cumple la siguiente condición: $30 > S_s/A_s > 10$:

$$S_s = 1.256 \text{ cm}^2 \text{ (16 conductos de diámetro 10 cm)}$$

$$A_s = 68 \text{ m}^2$$

$$S_s/A_s = 18,47$$

2.3 FACHADAS

2.3.1 Grado de impermeabilidad

La zona pluviométrica según la figura 2.4 para Caparroso es III.

La zona eólica según la figura 2.5 es C.

La clase de entorno es E1 al tratarse de un terreno tipo IV

El grado de exposición al viento según la tabla 2.6 es V3

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de agua es 3 según la tabla 2.5

2.3.2 Condiciones de las soluciones constructivas



Se consideran una fachada sin revestimiento exterior, por lo que las condiciones de la solución constructiva será: B1+C1+H1+J2+N2 (tabla 2.7).

B1 Cámara de aire sin ventilar y aislante no hidrófilo dispuesto en cara interior de hoja principal

C1 La hoja principal es un levante de ½ pie de ladrillo caravista perforado.

H1 Material de higroscopicidad baja, como fábrica de ladrillo cerámico de succión < 4,5 Kg/m².min

J2 Rejunteado de mortero hidrófugo del ladrillo con resistencia alta a la filtración.

N2 Enfoscado de mortero hidrófugo por cara interior de 1,5 cm

2.4 CUBIERTA

2.4.1 Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad es único e independiente de la zona geográfica.

2.4.2 Condiciones de las soluciones constructivas

La cubierta dispone de los siguientes elementos conforme a la solución tradicional de cubierta plana invertida:

Sistema de formación de pendiente a base de mortero aligerado de cemento.

Lámina impermeabilizante.

Aislante térmico de 6 cm de poliestireno extrusionado.

Una capa de protección de 4 cm de grava de canto rodado.

Un sistema de evacuación de aguas pluviales a base de sumideros y bajantes, con rebosadero en un lateral.

HS.2.- Recogida y evacuación de residuos

La edificación proyectada es una ampliación de un edificio que tiene uso de administrativo, por lo que no es de directa aplicación el contenido de la Sección HS.2. cuyos criterios son específicos para viviendas. Se debe justificar el cumplimiento del HS.2 adoptando criterios análogos a los establecidos en la sección.

La exigencia básica sólo indica la necesidad de disponer de espacios y medios de recogida "acordes con el sistema público de recogida", en base a esto y al alcance del proyecto, una pequeña ampliación, se puede entender que no es preciso para el uso propuesto en el edificio, la creación de un espacio de reserva, ni la creación de un almacén de contenedores dado que existe sistema de recogida centralizada con contenedores en calle.

HS.3.- Calidad del aire interior

La justificación de cumplimiento del Documento Básico DB HS3 se contiene en los Proyectos de desarrollo de instalaciones redactados por el estudio de ingeniería AM INGENIEROS, y que se adjuntan a este proyecto de ejecución.

HS.4.- Suministro de agua

La justificación de cumplimiento del Documento Básico DB HS4 se contiene en los Proyectos de desarrollo de instalaciones redactados por el estudio de ingeniería AM INGENIEROS, y que se adjuntan a este proyecto de ejecución.



HS.5.- Evacuación de aguas

La justificación de cumplimiento del Documento Básico DB HS5 se contiene en los Proyectos de desarrollo de instalaciones redactados por el estudio de ingeniería AM INGENIEROS, y que se adjuntan a este proyecto de ejecución.

HS-6.- Protección frente a la exposición al radón

Esta sección es de aplicación únicamente a los términos municipales que figuran en el apéndice B del documento, entre los que no figura el municipio de Caparroso.

3.5 PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

No es de aplicación en este proyecto al tratarse de una obra de ampliación de un edificio existente.

3.6 AHORRO DE ENERGIA

La justificación de cumplimiento del Documento Básico DB HE se contiene en los Proyectos de desarrollo de instalaciones redactados por el estudio de ingeniería AM INGENIEROS, y que se adjuntan a este proyecto de ejecución.

Pamplona, Febrero de 2.023



Fdo. ANDRES MARTINEZ TEJADA
Arquitecto

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO EL MARCHO OFICIAL NAVARRA	VISADO BISATUA	CSV [E952D32B86] Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	EXP [N2023A0141]	FECHA [21/02/2023]

ANEJOS A MEMORIA

COAVN	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO	
E952D32B86	
CSV	EXP
N2023A0141	
FECHA DATA	
21/02/2023	
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiztagarria	
VISADO BISATUA	
ELABORO OFIZIALA ELABORATION NAVARRA	

A.- FOTOGRAFIA AEREA DEL EMPLAZAMIENTO



	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVDA. DE LA FERIA, 10 48011 LEIOA (VIZCAYA) E-48940 LEIOA	VISADO BISATUA	[E952D32B86]	N2023A0141
			CSV	EXP
			21/02/2023	
			FECHA DATA	
			Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	

B.- DOCUMENTACION FOTOGRAFICA DEL ESTADO ACTUAL



	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUTÓNOMICO AJUNTAMENT DE ELKARSO OFIZIALA NAVARRA	VISADO BISATUA	CSV [E952D32B86 Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	EXP N2023A0141	FECHA 21/02/2023



 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA DE LOS RIOS AVILA DE LOS RIOS EL MARCO OFICIAL NAVARRA	VISADO BISATUA	CSV E952D32B86 Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	EXP N2023A0141	FECHA DATA 21/02/2023

C.- EXTRACTO DE ESTUDIO GEOTÉCNICO

GEEA Geólogos S.L.

P.I. Areta, c/Inmuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, c/ Zaraputz 2, 31200, Estella
T: 948.554.811, F: 948.111.131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

8. SOLUCIONES DE CIMENTACIÓN

Se expone a continuación el desarrollo de las soluciones que se consideran como válidas a utilizar en el diseño de las cimentaciones de las edificaciones objeto de los trabajos. La elección de la más adecuada es potestad del técnico proyectista de la obra, una vez considerados otros criterios además de los estrictamente geotécnicos.

Debe hacerse mención que los planteamientos aquí expuestos, están realizados a partir de los datos obtenidos con los medios de investigación utilizados y sus limitaciones, referidas a lo largo del presente informe.

Se recomienda que las conclusiones emitidas en el presente informe, sean corroboradas y matizadas durante los trabajos de ejecución, considerando necesario que durante la excavación y cimentación esté presente un geólogo, ante la posibilidad de la aparición de elementos singulares, como pueden ser cambios laterales de facies muy puntuales que hagan que varíe la profundidad de los materiales que aparecen en este informe, de difícil detección mediante la extrapolación de los resultados obtenidos.

8.1. TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN

A partir de los trabajos realizados, los resultados obtenidos en ellos, se proponen las siguientes alternativas de cimentación:

1.- Cimentación convencional desplantada al nivel geotécnico 1 (arcillas):

- En este caso se propone la realización de una cimentación mediante zapatas aisladas o corridas desplantadas en el nivel geotécnico 1, arcillas, una vez eliminados los rellenos.
- La tensión de diseño será igual o inferior a 1,00 kg/cm² con un ancho de zapata máximo de 1,80 m para que el bulbo de presiones generado por la cimentación sea absorbido por el terreno tanto a cota de desplante como en profundidad (ver apartado 9 del presente informe).
- A partir de la testificación del sondeo e interpretación de los ensayos D.P.S.H. el N.G. 1 con una tensión de diseño de 1,00 kg/cm², se localiza en los puntos ensayados a las siguientes profundidades:

N.G. 1, arcillas	S1	P1	P2
Profundidad techo (m) referida a boca ensayo	0,70	0,50	1,00

N2023A0141
EXP
21/02/2023
FECHA
DATA

E952D32B86
CSV
Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO
ARQUIT. TOPOG.
ELABOR. OFICIAL
NAVARRA

- En el caso de que en el momento de la excavación se localice en alguno de los puntos de apoyo el nivel geotécnico inferior se deberán bajar el resto de cimentaciones a este nivel, prevaleciendo el criterio de desplantar toda la cimentación sobre una planta geomecánicamente homogénea.

2.- Cimentación desplantada el nivel geotécnico 2 (gravas):

- En este caso se recomienda la realización de una cimentación semiprofunda mediante zapatas aisladas o corridas desplantadas sobre pozos de cimentación desplantados a su vez en las gravas (N.G. 2), una vez eliminados los rellenos y las arcillas.
- La tensión de diseño será igual o inferior a 3,00 kg/cm².
- A partir de la testificación de los sondeos e interpretación del D.P.S.H. se estima que el N.G. 2 se localiza a las siguientes profundidades en los puntos ensayados:

N.G. 2, gravas	S1	P1	P2
Profundidad techo (m) referida a boca ensayo	3,60	3,80	3,40

Las dos opciones de cimentación propuestas, deberán cumplir las siguientes premisas:

- El desplante de la zapata deberá realizarse desde una planta geomecánicamente homogénea, por lo que se deberán alcanzar en todos los puntos de apoyo los mismos o similares materiales que así lo garanticen. En caso de detectar humedades y/o blanques que puedan afectar a alguno de los puntos de apoyo, estos deberán ser saneados y corregidos definitivamente.
- En caso de tratarse de una cimentación semiprofunda, los pozos tendrán idénticas dimensiones en planta que las zapatas correspondientes y un canto igual a la profundidad requerida y citada anteriormente, menos la profundidad existente hasta cara baja de zapata. Se utilizará, en su ejecución, hormigón pobre o ciclópeo, una vez retirado el terreno inadecuado. Sobre los pozos se apoyarán a la cota requerida, las zapatas de hormigón armado correspondientes.
- Una vez realizada la excavación de la parcela se deberá proceder continuamente a realizar la cimentación no permitiendo la variación de las características geotécnicas de estos materiales por fenómenos climáticos o de otra naturaleza, ya que pueden variar las condiciones geomecánicas de los materiales.

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO EJERCICIO OFICIAL NAVARRA			

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

TENSIONES ADMISIBLES

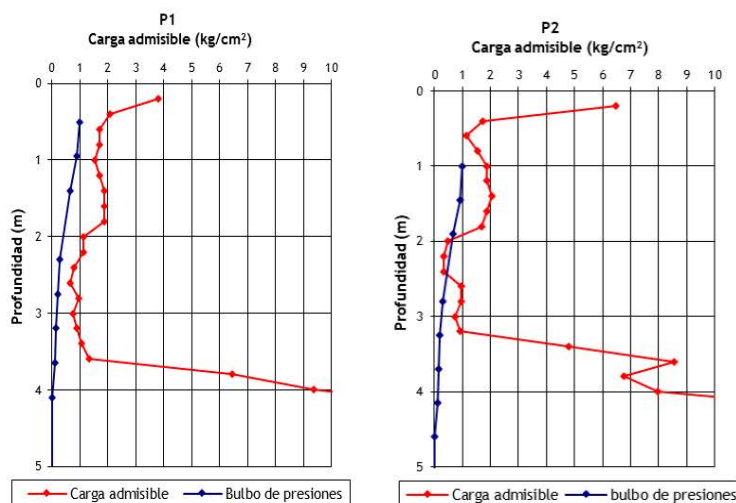
Nivel geotécnico 1 (arcillas):

Aplicando los parámetros obtenidos a la formulación de Terzaghi, obtenemos que la presión de hundimiento para el horizonte cohesivo es:

$$\text{Nivel geotécnico 1: } P_{vh} = 0,69 \times 5,14 = 3,54 \text{ Kg/cm}^2$$

Para obtener la tensión admisible en la base de la zapata, se debe afectar la carga de hundimiento por un coeficiente de seguridad, que, en la práctica habitual, para situaciones permanentes (cimentaciones) se sitúa entre 3 y 5.

$$\text{Nivel geotécnico 1, } q_{adm} = P_{vh}/3 = 3,54/3 = 1,18 \text{ Kg/cm}^2 \approx 1,00 \text{ Kg/cm}^2$$

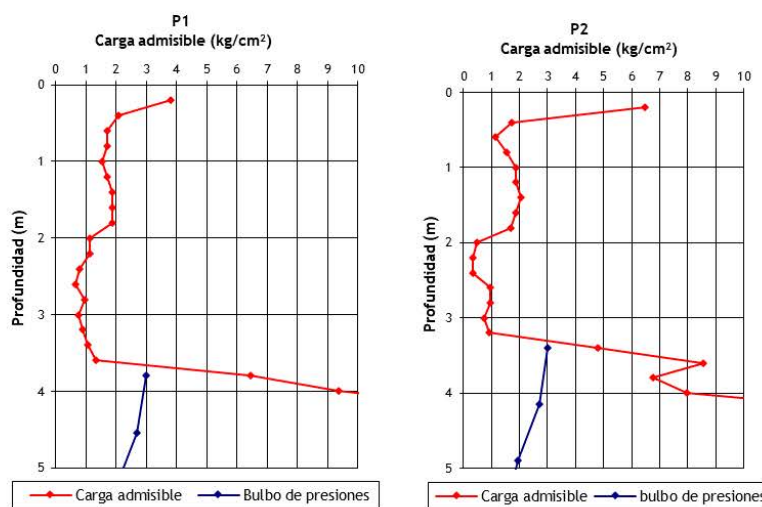


Disipación del bulbo de presiones generado por una zapata de 1,80 m de ancho desplantada a -0,50 m de profundidad en la zona de P1 y a -1,00 m en la zona de P2 con una tensión de diseño de 1,00 kg/cm².

Nivel geotécnico 2, depósito granular:

Para el cálculo de la tensión admisible del Nivel geotécnico 2 (gravas) se ha empleado el N_{30} de 32 obtenido a partir de los ensayos de resistencia D.P.S.H. y SPT realizados en la campaña de investigación y la ecuación del Código Técnico de la edificación.

A partir de estos resultados obtenidos y considerando la heterogeneidad del horizonte, propia de un depósito granular, así como posible existencia de pasadas con menor concentración de cantos se limita la tensión de diseño de estos materiales a $3,00 \text{ kg/cm}^2$ para que el bulbo de presiones transmitido por la cimentación sea absorbido tanto a cota de desplante de cimentación como en profundidad por la tensión admisible del terreno.



Disipación del bulbo de presiones generado por una zapata de $3,00 \text{ m}$ de ancho desplantada a $-3,80 \text{ m}$ de profundidad en la zona de P1 y a $-3,40 \text{ m}$ en la zona de P2 con una tensión de diseño de $3,00 \text{ kg/cm}^2$.

ASIENTOS ADMISIBLES

Método de SCHMERTMANN, los asientos totales estimados para el caso de cimentación convencional desplantada en el nivel geotécnico 1 y 2 (arcillas y gravas) mediante zapatas cuadrada o corridas con las dimensiones y tensiones indicadas, son admisibles, según NTE 1998, “Acondicionamiento del Terreno y Cimentación”.

En cuanto a los asientos diferenciales deberán ser comprobados con el plano de cimentación conjugando las dimensiones de las zapatas con las distancias entre ellas.

EXP	N2023A0141	FECHA	21/02/2023
DATA			
CSV	E952D32B86	Verificación en:	www.coavn.org/verificacion
			www.coavn.org/verificacion/egastagaria
VISADO			
BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO D. JUAN CARLOS ALKORTZ EL MANSO OFICIAL NAVARRA			
COAVN			

Asiento	Máximo en mm.		Diferencial (mm/m)
	Granular	Cohesivo	
Edificios monumentales	12	25	1,3
Edificios hormigón armado gran rigidez	35	50	2,0
Edificio de fábrica de ladrillo de pórticos de hormigón y acero de pequeña rigidez	50	75	2,0
Estructuras metálicas isostáticas, de madera y provisionales	50	75	2,0

Asientos Admisibles (Según NTE 1998, "Acondicionamiento del Terreno y Cimentación").

Si alguna de las zapatas posee mayor asiento del indicado en esta tabla, o bien entre dos zapatas consecutivas existe un asiento diferencial relativo a su separación, superior al indicado en la misma, se rebajará la presión de diseño de la zapata que asiente más, aumentando sus dimensiones hasta que cumpla.

AGUAS FREÁTICAS

Una vez realizados los ensayos, no se localizó la presencia de agua.

En caso de localizar niveles saturados en el momento de realizar la excavación de las zapatas, se debe contemplar la necesidad del drenaje del mismo durante los trabajos de excavación y cimentación. Además, en caso de no prever drenes laterales en los trasdoses de los muros y la evacuación de estas aguas fuera del ámbito del edificio, se deberá considerar la posible acumulación de agua entre el vaciado y la construcción, y por ende, se deberán considerar las preceptivas soluciones de impermeabilización, las presiones hidrostáticas sobre muros-estructura y subpresión sobre cimentación-soleras.

EXCAVABILIDAD Y ESTABILIDAD DE TALUDES

Excavabilidad:

Los movimientos de tierras previstos afectaran a los niveles geotécnicos 0, 1 y 2.

La excavación de los niveles geotécnicos podrá realizarse con medios mecánicos convencionales tipo retroexcavadora.

Estabilidad:

Cajeado zapatas/Pozos de cimentación: se considera que para las alturas de los taludes previstos (pozos de cimentación), en este tipo de materiales los taludes pueden mantenerse verticalizados a corto plazo.

N2023A0141

EXP

21/02/2023

FECHA DATA

E952D32B86

CSV

Verificación en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

AVILA DE CLAYTON

AVILA DE CLAYTON

EL MARCO OFICIAL

NAVARRA

De $K = 10^{-4}$ a $K = 10^{-8}$ cm/s Nivel geotécnico 1. Arcillas-arenas

De $K = 10^{-1}$ a $K = 10^{-4}$ cm/s Nivel geotécnico 2. Gravas.

ANÁLITICA DE LABORATORIO

Los resultados de los ensayos de laboratorio realizados indican que el contenido de sulfatos solubles en suelos ($\text{mg SO}_4^{2-}/\text{Kg}$) según UNE 83963:08/Erratum 11, son de 1169 en los rellenos, 2693 en las arcillas y 2053 en las gravas, por lo que será **necesario el uso de cementos sulforresistivos con tipo de exposición Qb (XA2)** en todas las estructuras de hormigón soterradas que pueden estar en contacto con estos materiales.

Pamplona, febrero de 2023.

Firmado: EDUARDO ARANA RICO, Geólogo. Col. N° 3.461



Firmado: GUILLERMO ERICE LACABE, Geólogo. Col. N° 2.577



COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA DE CLAY AVILA DE CLAY EL MARCO OFICIAL	EXP	N2023A0141
	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA		
NAVARRA		

D.- ANEJO DE CALCULO DE LA ESTRUCTURA

ÍNDICE

1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA.....	2
2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA.....	2
3. NORMAS CONSIDERADAS.....	2
4. ACCIONES CONSIDERADAS.....	2
4.1. Gravitatorias.....	2
4.2. Viento.....	2
4.3. Sismo.....	3
4.4. Hipótesis de carga.....	3
4.5. Listado de cargas.....	3
5. ESTADOS LÍMITE.....	4
6. SITUACIONES DE PROYECTO.....	4
6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ).....	4
6.2. Combinaciones.....	6
7. LISTADO DE PAÑOS.....	11
8. MATERIALES UTILIZADOS.....	12
8.1. Hormigones.....	12
8.2. Aceros por elemento y posición.....	12
8.2.1. Aceros en barras.....	12

N2023A0141 EXP 21/02/2023 FECHA DATA	E952D32B86 CSV Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA	
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA DE LOS RIOS AVILA DE LOS RIOS EL MARSO OFICIAL NAVARRA	



Listado de datos de la obra

AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

Fecha: 20/01/23

1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2023

Número de licencia: 179125

2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

Clave: 2204 CAPARROSO

3. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: Código Estructural

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: Código Estructural

Categorías de uso

C. Zonas de acceso al público

G2. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento

4. ACCIONES CONSIDERADAS

4.1. Gravitatorias

Planta	Sobrecarga de uso		Cargas muertas (kN/m ²)
	Categoría	Valor (kN/m ²)	
Forjado 1	G2	2.0	2.0
Cimentación	C	0.0	0.0

4.2. Viento

CTE DB SE-AE

Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: C

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

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

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

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

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

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

N2023A0141
EXP
21/02/2023
FECHA
DATA

E952D32B86
CSV
Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion/egistradorn

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO
ARQUITECTONICO
EL MARCO OFICIAL
NAVARRA



Listado de datos de la obra

AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

Fecha: 20/01/23

	Viento X			Viento Y		
q_b (kN/m ²)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.520	0.46	0.70	-0.38	0.46	0.70	-0.38

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (kN/m ²)	Viento Y (kN/m ²)
Forjado 1	1.34	0.752	0.752

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	9.00	9.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00
+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
Forjado 1	13.874	13.874

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

4.3. Sismo

Sin acción de sismo

4.4. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga (Uso C) Sobrecarga (Uso G2) Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-
-------------	--

4.5. Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Forjado 1	Cargas muertas	Lineal	2.86	(2.50,1.15) (8.50,1.15)
	Cargas muertas	Lineal	2.86	(8.50,1.15) (9.93,1.15)

Página 3

N2023A0141

21/02/2023

EXP

FECHA DATA

E952D32B86

Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion
www.ccoyn.org/verificacion

CSV

NAVARRA

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRA
 ILLUSTRADO EN
 EL MARCO OFICIAL

COYN



Listado de datos de la obra

AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

Fecha: 20/01/23

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas muertas	Lineal	2.86	(9.93,8.27) (9.93,1.15)
	Cargas muertas	Lineal	2.86	(8.50,8.27) (9.93,8.27)
	Cargas muertas	Lineal	2.86	(2.50,8.27) (8.50,8.27)
	Cargas muertas	Lineal	2.86	(1.08,8.27) (2.50,8.27)
	Cargas muertas	Lineal	2.86	(1.08,8.27) (1.08,1.15)
	Cargas muertas	Lineal	2.86	(1.08,1.15) (2.50,1.15)

5. ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	

6. SITUACIONES DE PROYECTO

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

- Con coeficientes de combinación

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

- Sin coeficientes de combinación

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

- Donde:

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

6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (Ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

N2023A0141

21/02/2023

EXP

FECHA
DATA

E952D32B86

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egastagana

CSV

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO

D. JUAN CARLOS
 ARQUITECTO
 EL MARCHO OFICIAL
 NAVARRA

COAVN



Listado de datos de la obra

AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

Fecha: 20/01/23

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Página 5

N2023A0141

21/02/2023

EXP

FECHA DATA

E952D32B86

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

AVILA DE LOS REYES ARQUITECTO EL MARGO OFICIAL

NAVARRA

COAVN



Listado de datos de la obra

AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

Fecha: 20/01/23

6.2. Combinaciones

• Nombres de las hipótesis

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Qa (C)	Sobrecarga (Uso C. Zonas de acceso al público)
Qa (G2)	Sobrecarga (Uso G2. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento)
V(+X exc.+)	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-
V(+Y exc.+)	Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Viento +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Viento -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Viento -Y exc.-

• E.L.U. de rotura. Hormigón

NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO
ARQUITECTONICO
EL MARCO OFICIAL

VISADO
BISATUA

CSV
E952D32B86

EXP
N2023A0141

FECHA
DATA
21/02/2023

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion



Listado de datos de la obra

AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

Fecha: 20/01/23

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000	1.000										
2	1.350	1.350										
3	1.000	1.000	1.500									
4	1.350	1.350	1.500									
5	1.000	1.000		1.500								
6	1.350	1.350		1.500								
7	1.000	1.000	1.050	1.500								
8	1.350	1.350	1.050	1.500								
9	1.000	1.000			1.500							
10	1.350	1.350			1.500							
11	1.000	1.000	1.050		1.500							
12	1.350	1.350	1.050		1.500							
13	1.000	1.000	1.500		0.900							
14	1.350	1.350	1.500		0.900							
15	1.000	1.000		1.500	0.900							
16	1.350	1.350		1.500	0.900							
17	1.000	1.000	1.050	1.500	0.900							
18	1.350	1.350	1.050	1.500	0.900							
19	1.000	1.000				1.500						
20	1.350	1.350				1.500						
21	1.000	1.000	1.050			1.500						
22	1.350	1.350	1.050			1.500						
23	1.000	1.000	1.500			0.900						
24	1.350	1.350	1.500			0.900						
25	1.000	1.000		1.500	0.900							
26	1.350	1.350		1.500	0.900							
27	1.000	1.000	1.050	1.500	0.900							
28	1.350	1.350	1.050	1.500	0.900							
29	1.000	1.000					1.500					
30	1.350	1.350					1.500					
31	1.000	1.000	1.050				1.500					
32	1.350	1.350	1.050				1.500					
33	1.000	1.000	1.500				0.900					
34	1.350	1.350	1.500				0.900					
35	1.000	1.000		1.500			0.900					
36	1.350	1.350		1.500			0.900					
37	1.000	1.000	1.050	1.500			0.900					
38	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900					
39	1.000	1.000						1.500				
40	1.350	1.350						1.500				
41	1.000	1.000	1.050					1.500				
42	1.350	1.350	1.050					1.500				
43	1.000	1.000	1.500					0.900				
44	1.350	1.350	1.500					0.900				
45	1.000	1.000		1.500				0.900				
46	1.350	1.350		1.500				0.900				
47	1.000	1.000	1.050	1.500				0.900				
48	1.350	1.350	1.050	1.500				0.900				
49	1.000	1.000							1.500			
50	1.350	1.350							1.500			
51	1.000	1.000	1.050						1.500			
52	1.350	1.350	1.050						1.500			
53	1.000	1.000	1.500						0.900			
54	1.350	1.350	1.500						0.900			
55	1.000	1.000		1.500					0.900			
56	1.350	1.350		1.500					0.900			
57	1.000	1.000	1.050	1.500					0.900			
58	1.350	1.350	1.050	1.500					0.900			
59	1.000	1.000								1.500		
60	1.350	1.350								1.500		
61	1.000	1.000	1.050							1.500		
62	1.350	1.350	1.050							1.500		
63	1.000	1.000	1.500							0.900		
64	1.350	1.350	1.500							0.900		
65	1.000	1.000		1.500						0.900		
66	1.350	1.350		1.500						0.900		
67	1.000	1.000	1.050	1.500						0.900		
68	1.350	1.350	1.050	1.500						0.900		
69	1.000	1.000									1.500	
70	1.350	1.350									1.500	
71	1.000	1.000	1.050								1.500	
72	1.350	1.350	1.050								1.500	

Página 7

N2023A0141

EXP

21/02/2023

FECHA
DATA

E952D32B86

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRA
BILBAO (VIZCAYA)
AUT. TECNICO
ELABORADO OFICIALMENTE
NAVARRA



Listado de datos de la obra

AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

Fecha: 20/01/23

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
73	1.000	1.000	1.500								0.900	
74	1.350	1.350	1.500								0.900	
75	1.000	1.000		1.500							0.900	
76	1.350	1.350		1.500							0.900	
77	1.000	1.000	1.050	1.500							0.900	
78	1.350	1.350	1.050	1.500							0.900	
79	1.000	1.000										1.500
80	1.350	1.350										1.500
81	1.000	1.000	1.050									1.500
82	1.350	1.350	1.050									1.500
83	1.000	1.000	1.500									0.900
84	1.350	1.350	1.500									0.900
85	1.000	1.000		1.500								0.900
86	1.350	1.350		1.500								0.900
87	1.000	1.000	1.050	1.500								0.900
88	1.350	1.350	1.050	1.500								0.900

N2023A0141
EXP

21/02/2023
FECHA DATA

E952D32B86
CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO
EL MARCHO OFICIAL
NAVARRA



Listado de datos de la obra

AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

Fecha: 20/01/23

- E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

	EXP	N2023A0141
	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	
Verificable en: www.coavn.org/verificacion		
VISADO		
BISATUA		
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA 1000 AVILA 1000 EL MARCO OFICIAL NAVARRA		



Listado de datos de la obra

AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

Fecha: 20/01/23

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000	1.000										
2	1.600	1.600										
3	1.000	1.000	1.600									
4	1.600	1.600	1.600									
5	1.000	1.000		1.600								
6	1.600	1.600		1.600								
7	1.000	1.000	1.120	1.600								
8	1.600	1.600	1.120	1.600								
9	1.000	1.000			1.600							
10	1.600	1.600			1.600							
11	1.000	1.000	1.120		1.600							
12	1.600	1.600	1.120		1.600							
13	1.000	1.000	1.600		0.960							
14	1.600	1.600	1.600		0.960							
15	1.000	1.000		1.600	0.960							
16	1.600	1.600		1.600	0.960							
17	1.000	1.000	1.120	1.600	0.960							
18	1.600	1.600	1.120	1.600	0.960							
19	1.000	1.000				1.600						
20	1.600	1.600				1.600						
21	1.000	1.000	1.120			1.600						
22	1.600	1.600	1.120			1.600						
23	1.000	1.000	1.600			0.960						
24	1.600	1.600	1.600			0.960						
25	1.000	1.000		1.600		0.960						
26	1.600	1.600		1.600		0.960						
27	1.000	1.000	1.120	1.600		0.960						
28	1.600	1.600	1.120	1.600		0.960						
29	1.000	1.000					1.600					
30	1.600	1.600					1.600					
31	1.000	1.000	1.120				1.600					
32	1.600	1.600	1.120				1.600					
33	1.000	1.000	1.600				0.960					
34	1.600	1.600	1.600				0.960					
35	1.000	1.000		1.600			0.960					
36	1.600	1.600		1.600			0.960					
37	1.000	1.000	1.120	1.600			0.960					
38	1.600	1.600	1.120	1.600			0.960					
39	1.000	1.000						1.600				
40	1.600	1.600						1.600				
41	1.000	1.000	1.120					1.600				
42	1.600	1.600	1.120					1.600				
43	1.000	1.000	1.600					0.960				
44	1.600	1.600	1.600					0.960				
45	1.000	1.000		1.600				0.960				
46	1.600	1.600		1.600				0.960				
47	1.000	1.000	1.120	1.600				0.960				
48	1.600	1.600	1.120	1.600				0.960				
49	1.000	1.000							1.600			
50	1.600	1.600							1.600			
51	1.000	1.000	1.120						1.600			
52	1.600	1.600	1.120						1.600			
53	1.000	1.000	1.600						0.960			
54	1.600	1.600	1.600						0.960			
55	1.000	1.000		1.600					0.960			
56	1.600	1.600		1.600					0.960			
57	1.000	1.000	1.120	1.600					0.960			
58	1.600	1.600	1.120	1.600					0.960			
59	1.000	1.000								1.600		
60	1.600	1.600								1.600		
61	1.000	1.000	1.120							1.600		
62	1.600	1.600	1.120							1.600		
63	1.000	1.000	1.600							0.960		
64	1.600	1.600	1.600							0.960		
65	1.000	1.000		1.600						0.960		
66	1.600	1.600		1.600						0.960		
67	1.000	1.000	1.120	1.600						0.960		
68	1.600	1.600	1.120	1.600						0.960		
69	1.000	1.000									1.600	
70	1.600	1.600									1.600	
71	1.000	1.000	1.120								1.600	
72	1.600	1.600	1.120								1.600	

Página 10

N2023A0141

EXP

21/02/2023

FECHA
DATA

E952D32B86

CSV

Verificable en: www.ccapn.org/verificacion
www.ccapn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRA
BILBAO
AVILA TORRENTINO
EL MANSO OFICIALA
NAVARRA

COAVN



Listado de datos de la obra

AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

Fecha: 20/01/23

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
73	1.000	1.000	1.600								0.960	
74	1.600	1.600	1.600								0.960	
75	1.000	1.000		1.600							0.960	
76	1.600	1.600		1.600							0.960	
77	1.000	1.000	1.120	1.600							0.960	
78	1.600	1.600	1.120	1.600							0.960	
79	1.000	1.000										1.600
80	1.600	1.600										1.600
81	1.000	1.000	1.120									1.600
82	1.600	1.600	1.120									1.600
83	1.000	1.000	1.600									0.960
84	1.600	1.600	1.600									0.960
85	1.000	1.000		1.600								0.960
86	1.600	1.600		1.600								0.960
87	1.000	1.000	1.120	1.600								0.960
88	1.600	1.600	1.120	1.600								0.960

- Tensiones sobre el terreno
- Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000	1.000										
2	1.000	1.000	1.000									
3	1.000	1.000		1.000								
4	1.000	1.000	1.000	1.000								
5	1.000	1.000			1.000							
6	1.000	1.000	1.000		1.000							
7	1.000	1.000		1.000	1.000							
8	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000							
9	1.000	1.000				1.000						
10	1.000	1.000	1.000			1.000						
11	1.000	1.000		1.000		1.000						
12	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000						
13	1.000	1.000					1.000					
14	1.000	1.000	1.000				1.000					
15	1.000	1.000		1.000			1.000					
16	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000					
17	1.000	1.000						1.000				
18	1.000	1.000	1.000					1.000				
19	1.000	1.000		1.000				1.000				
20	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000				
21	1.000	1.000							1.000			
22	1.000	1.000	1.000						1.000			
23	1.000	1.000		1.000					1.000			
24	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000			
25	1.000	1.000								1.000		
26	1.000	1.000	1.000							1.000		
27	1.000	1.000		1.000						1.000		
28	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000		
29	1.000	1.000									1.000	
30	1.000	1.000	1.000								1.000	
31	1.000	1.000		1.000							1.000	
32	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000	
33	1.000	1.000										1.000
34	1.000	1.000	1.000									1.000
35	1.000	1.000		1.000								1.000
36	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000

7. LISTADO DE PAÑOS

Tipos de forjados considerados

N2023A0141

21/02/2023

EXP

FECHA DATA

E952D32B86

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

CSV

NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRA
 AVILA DE CLAYTON
 EL MARCO OFICIAL

VISADO
BISATUA



Listado de datos de la obra

AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

Fecha: 20/01/23

Nombre	Descripción
F35+5	FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN Canto de bovedilla: 35 cm Espesor capa compresión: 5 cm Intereje: 70 cm Bovedilla: De hormigón Ancho del nervio: 12 cm Volumen de hormigón: 0.088 m³/m² Peso propio: 4.66 kN/m² (Simple), 5.42 kN/m² (Doble) Incremento del ancho del nervio: 3 cm Comprobación de flecha: Como vigueta pretensada Rigidez fisurada: 50 % rigidez bruta

8. MATERIALES UTILIZADOS

8.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	31476

8.2. Aceros por elemento y posición

8.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.15

N2023A0141

21/02/2023

EXP

FECHA
DATA

E952D32B86

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO

COLECCIÓN
AUTENTICA
EL MARCO OFICIAL

NAVARRA

COAVN

E.- RELACION DE PLANOS

1.	SITUACION	
2.	ESTADO ACTUAL - PLANTA BAJA	E 1/100
3.	ESTADO ACTUAL - PLANTA PRIMERA	E 1/100
4.	ESTADO ACTUAL - ALZADOS	E 1/100
5.	ESTADO ACTUAL - SECCIONES	E 1/100
6.	PLANTA BAJA AMUEBLADA	E 1/100
7.	CUBIERTA	E 1/100
8.	ALZADOS - SECCION	E 1/100
9.	DEMOLICIONES	E 1/100
10.	ESTRUCTURA - CIMENTACION	E 1/100
11.	ESTRUCTURA - FORJADO	E 1/100
12.	ESTRUCTURA – ARMADO VIGAS	E 1/50
13.	ALABAÑILERIA - REVESTIMIENTOS	E 1/100
14.	DETALLES CONSTRUCTIVOS	E 1/25
15.	CARPINTERIAS	E 1/50

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AVILA DE CLAY
AVILA DE CLAY
EL MARCO OTZIALA
NAVARRA

EXP

N2023A0141

FECHA
DATA

21/02/2023

CSV

E952D32B86

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

PLIEGO DE CONDICIONES

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO		E952D32B86		EXP		N2023A0141	
VISO DO ARQUITECTO ELABORO OFICIAL		CSV		FECHA DATA		21/02/2023	
VISADO BISATUA				Verificable en www.coavyn.org/verificacion www.coavyn.org/verificacion			
				NAVARRA			

1.- CONDICIONES GENERALES

1.1. OBJETO.

1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.

1.3. INTERPRETACION DEL PROYECTO

1.4. NORMATIVA COMPLEMENTARIA

1.5. GRAFICO DE ORGANIZACION DE LA OBRA

1.6.- ARBITRAJE

2.- CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVA

2.1.- DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

2.2.- DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR

2.3.- PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

2.4.- DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

3.- CONDICIONES DE INDOLE ECONOMICA

3.1.- DE LAS FIANZAS

3.2.- DE LOS PRECIOS

3.3.- OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

3.4.- VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

3.5.- INDEMNIZACIONES MUTUAS

3.6.- VARIOS

4.- CONDICIONES TECNICAS

EXP	N2023A0141	FECHA	21/02/2023
DATA			
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA DE CLAY ARQUITECTO ELMARGO OTZIALA NAVARRA			

1.- CONDICIONES GENERALES

1.1. OBJETO.

El presente Pliego regirá en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican y tiene por objeto la ordenación de las condiciones técnico-facultativas-económicas que han de regir en la ejecución de las obras de construcción del presente proyecto.

En aspectos de seguridad o de condiciones contractuales, este Pliego tiene carácter subsidiario, por lo que las condiciones, sistemas de ejecución o cualquier otro aspecto regulado en el Proyecto de Seguridad, Plan de Seguridad o contrato de ejecución de las obras, será de aplicación al margen de lo establecido al respecto en este Pliego de Condiciones.

Durante la ejecución de la obra será de aplicación las condiciones y criterios establecidos en este Pliego de Condiciones, siempre que éstas no entren en contradicción con las condiciones contractuales que puedan establecerse entre Propiedad y Constructor, que prevalecerán sobre el contenido de este Pliego de Condiciones.

1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.

El presente Pliego, conjuntamente con la memoria, estado de mediciones, cuadro de precios, presupuesto y planos, forman el proyecto que servirá de base para la ejecución de las obras. Como documentación anexa al proyecto arquitectónico de ejecución podrá existir además proyectos específicos de desarrollo de instalaciones y Estudio de Seguridad y Salud.

1.3. INTERPRETACION DEL PROYECTO

Las dudas que se planteasen en la aplicación o interpretación de cualquiera de los documentos de Proyecto, serán dilucidadas por el Arquitecto Director de la obra.

Por el mero hecho de intervenir en la obra, se presupone que la Contrata y los gremios subcontratas conocen y admiten todos los documentos del Proyecto.

Las especificaciones no descritas en el presente Pliego con relación al Proyecto y que figuren en el resto de la documentación que completa el Proyecto: Memoria, Planos, Mediciones y Presupuesto deben considerarse como datos a tener en cuenta en la formulación del Presupuesto por parte de la Empresa Constructora que realice las obras así como el grado de calidad de las mismas.

En las circunstancias en que se vertieran conceptos en los documentos escritos que no fueran reflejados en los Planos del Proyecto, el criterio a seguir lo decidirá la Dirección Facultativa de las obras. Recíprocamente cuando en los documentos gráficos aparecieran conceptos que no se ven reflejados en los documentos escritos, la especificación de los mismos, será decidida por el Arquitecto Director de las obras.

El Constructor deberá consultar previamente cuantas dudas estime oportunas para una correcta interpretación de la calidad constructiva y de las características del Proyecto.

1.4. NORMATIVA COMPLEMENTARIA

En defecto de lo estipulado en los presentes Pliegos, regirán con carácter subsidiario y complementario, toda la normativa de obligado cumplimiento dictada por la Administración, Código Técnico de Edificación y normativa establecida por la Administración Local y empresas concesionarias de servicios públicos en la localidad del proyecto, que deberá ser conocida y cumplimentada por la empresa constructora y sus representantes en la obra.

1.5. GRAFICO DE ORGANIZACION DE LA OBRA

En el momento de firmar el contrato de adjudicación, deberá presentar el adjudicatario a la aprobación de la Dirección Facultativa, un gráfico general de Marcha de Obra, que figurará permanentemente en la oficina de obra y al cuál deberá ajustarse el proceso de ejecución.

1.6.- ARBITRAJE

Ambas partes, constructora y propiedad, se comprometen a someterse en sus diferencias al arbitraje de equidad que se ofrecerá al Arquitecto Director, y en su defecto a tres arquitectos nombrados por el Colegio Oficial de Arquitectos, uno de los cuales será forzosamente, el Director de la obra.

2.- CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVA

2.1.- DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

2.1.1.- DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

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.

2.1.2.- 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.

2.1.3.- EL PROYECTISTA

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

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, 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 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.

2.1.4.- EL CONSTRUCTOR

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

- a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- f) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o



Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

- l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
- m) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
- s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

2.1.5.- EL DIRECTOR DE OBRA

Corresponde al Director de Obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- f) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
- g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- l) Preparar con el Constructor, 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.

2.1.6.- EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

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

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
- f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.



- g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, 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.

2.1.7.- 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:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los constructores 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.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el constructor y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) 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.

2.1.8.- LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

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

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

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

- a) 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.
- b) 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.

2.2.- DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR

2.2.1.-LIBRO DE ORDENES, ASISTENCIAS E INCIDENCIAS

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará, mientras dure la misma, el Libro de Ordenes, Asistencias e Incidencias en el que se reflejarán las visitas facultativas realizadas por la Dirección de la obra, incidencias surgidas y en general, todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por el Constructor se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstas para la realización del proyecto.

Los miembros de la Dirección Facultativa de la obra y los demás facultativos colaboradores en la dirección de las obras, irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas e inspecciones, de las incidencias que surjan en el transcurso de ellas y que obliguen a cualquier modificación en el proyecto, así como de las órdenes que necesite dar al constructor respecto a la ejecución de las obras las cuales serán de su obligado cumplimiento.

Las anotaciones en el Libro de Ordenes, Asistencias e Incidencias, harán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del contrato. Sin embargo, cuando el constructor no estuviese conforme, podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que abonen su postura, aportando las pruebas que estime pertinentes. El efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este Libro, no será obstáculo para que cuando la Dirección Facultativa lo juzgue conveniente, se efectúe la misma también por oficio. Dicha orden se reflejará también en el Libro de Ordenes.

2.2.2.- OFICINA EN LA OBRA



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 Constructor 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.

2.2.3.- REPRESENTACIÓN DEL CONSTRUCTOR. JEFE DE OBRA

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 este Pliego.

Cuando la importancia de las obras lo requiera a juicio de la Dirección Facultativa, el Delegado del Constructor 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.

2.2.4.- PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

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.

2.2.5. ENCARGADO DE OBRA

El Constructor nombrará un Encargado General, o uno por cada gremio si las contratas fueran parciales, el cuál deberá estar permanentemente en obra, mientras en ella trabajen obreros de su gremio. La misión del Encargado será la de atender y entender las órdenes de la Dirección Facultativa; conocerá los documentos del Proyecto, y velará por que el trabajo se ejecute en buenas condiciones y según las buenas artes de la construcción. El Arquitecto Director estará facultado para exigir al Constructor la sustitución del Encargado si a su juicio no cumple satisfactoriamente con su cometido.

2.2.6.- TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Es obligación del Constructor 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.

2.2.7.- RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Las reclamaciones que el Constructor 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 Constructor salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida por escrito al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

2.2.8.- RECUSACIÓN POR EL CONSTRUCTOR DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

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 apartado precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

2.2.9.- FALTAS DEL PERSONAL



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 Constructor para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

2.2.10.- SUBCONTRATAS

El Constructor podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en la legislación vigente y sin perjuicio de sus obligaciones como Constructor general de la obra.

2.3.- PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

2.3.1.- CAMINOS Y ACCESOS

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta, su mantenimiento durante la ejecución de la obra, y su desmantelamiento a finalizar la misma, cuando éstos no estén expresamente definidos y valorados en el Proyecto de Ejecución o Estudio de Seguridad. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

2.3.2.- REPLANTEO

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 Constructor 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.

2.3.3.- INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Contrato o 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 Constructor dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

2.3.4.- ORDEN DE LOS TRABAJOS

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

2.3.5.- FACILIDADES PARA OTROS CONSTRUCTORES

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Constructor 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.

2.3.6.- AMPLIACIÓN O REFORMA DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

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.

2.3.7.- PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

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 y Propiedad, 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.

2.3.8.- RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

EXP	N2023A0141	FECHA	21/02/2023
DATA			
CSV	E952D32B86	Verificable en:	www.ccaan.org/verificacion
			www.ccaan.org/verificacion/egistraduria
VISADO			
BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA			
ARQUITECTO TÉCNICO			
ELMARIO OFICIALA			
NAVARRA			

El Constructor 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.

2.3.9.- DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

El Constructor notificará a la Dirección Facultativa, con la antelación precisa, a fin de que pueda proceder al reconocimiento de las unidades de obra que hayan de quedar ocultas.

En caso contrario si la Dirección tiene 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, las demoliciones que estime necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, sin que ello sea motivo de prórroga en el plazo de ejecución. Los gastos de demolición y reconstrucción que se ocasionen, serán de cuenta del Constructor.

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, con especial incidencia en trazados de instalaciones, se levantarán por técnicos de la empresa constructora e instaladores, los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero quedará en poder del Constructor, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

2.3.10.- TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el documento de Presupuesto y en las "Condiciones de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado en dichos documentos.

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 del Constructor. Si éste 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.

2.3.11.- VICIOS OCULTOS

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.

2.3.12.- DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

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 Presupuesto o el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúen 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.

Los materiales serán reconocidos antes de su puesta en obra por la Dirección Facultativa, sin cuya aprobación no podrán emplearse en dicha obra: para ello el Constructor proporcionará al menos dos muestras para su examen por parte de la Dirección Facultativa: ésta se reserva el derecho de desechar aquéllos que no reúnan las condiciones que, a su juicio, sean necesarias. Los materiales desechados serán retirados de la obra en el plazo más breve. Las muestras de los materiales una vez que hayan sido aceptados, serán guardados juntamente con los certificados de los análisis para su posterior comparación y contraste.

2.3.13.- PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

A petición del Arquitecto, Aparejador o Arquitecto Técnico, el Constructor está obligado a presentar las muestras de los materiales a utilizar en obra siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

2.3.14.- MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

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, cuando a falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLECCIÓN OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCOS-NAVARRA AUT. TECN. NAVARRA EJERCICIO OFICIAL NAVARRA			

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 cumplan 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 al Constructor.

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.

2.3.15.- GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, y que no estén expresamente valorados en el Presupuesto de las obras, serán de cuenta del Constructor.

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

2.3.16.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS

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.

Una vez finalizada, la obra se entregará limpia y en condiciones de uso para la Propiedad, a falta únicamente de la limpieza propia de empresas especializadas o personal de mantenimiento del edificio. En concreto se retirarán todos los restos de escombros, pegotes, gotas y rastros de pinturas, protecciones de aparatos, basuras, etc. Se seguirá el criterio que adopte sobre el terreno la Dirección Facultativa de las obras. Los trabajos de limpieza de obra se entienden incluidos en las propias partidas o en gastos generales, por lo que no serán objeto de certificación o abono específico por la Propiedad.

2.4.- DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

2.4.1.- ACTA DE RECEPCIÓN

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.
- 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.

2.4.2.- DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

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.

2.4.3.- DOCUMENTACIÓN FINAL

El Arquitecto, Aparejador o Arquitecto Técnico, asistido por el Constructor y el resto de técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO ARQUIT. TECNICO ELMABO OFICIAL NAVARRA			

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 formará parte del Libro del Edificio que 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 COA.

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, más 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.

Documento 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.

2.4.4.- MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

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 importe resultante, salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

2.4.5.- PLAZO DE GARANTÍA

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).

2.4.6.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

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

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 del Constructor.

2.4.7.- DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

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.

2.4.8.- PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

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.

2.4.9.- CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO

Son causas de rescisión del contrato las siguientes:

- a) La muerte o incapacidad del Constructor.
- b) La quiebra del Constructor.
- c) Las alteraciones del contrato por modificación del Proyecto, de tal forma que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio de la Dirección Facultativa, y en cualquier caso siempre que la variación del presupuesto de

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA AUT. TECNICO ARQUITECTO ELMARIO OTZIALA NAVARRA			
COAVN			

contrata, como consecuencia de estas modificaciones represente en más o menos el 25 % como mínimo del importe total.

d) La suspensión de obra comenzada, y en todo caso, siempre que por causas ajenas al Constructor no se dé comienzo a la obra dentro del plazo de 90 días a partir de la adjudicación, en este caso la devolución de la fianza será automática.

e) La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de seis meses.

f) La inobservancia del plan cronológico de la obra, y en especial, el plazo de ejecución y terminación total de la misma.

g) El incumplimiento de las cláusulas contractuales en cualquier medida, extensión o modalidad, siempre que, a juicio de la Dirección Técnica sea por descuido inexcusable o mal fe manifiesta.

h) La mala fe en la ejecución de los trabajos.

2.4.10.- DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

En el caso de resolución del contrato, el Constructor vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, o en su defecto en un mes, 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.

3.- CONDICIONES DE INDOLE ECONOMICA

3.1.- DE LAS FIANZAS

3.1.1.- FIANZAS

El constructor prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

a) 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.

b) 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 o Contrato.

3.1.2.- EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Si el Constructor 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.

3.1.3.- DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

La fianza retenida será devuelta al Constructor 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 Constructor le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos, etc.

3.1.4.- DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

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

3.2.- DE LOS PRECIOS

3.2.1.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

El Constructor queda obligado a ejecutar las unidades de obra que ordene la Dirección Facultativa, aún cuando éstas no figuren en el Proyecto, si así se refleja en el libro de órdenes de la obra. Estas unidades se valorarán mediante el correspondiente precio contradictorio.

Los precios de unidades de obra, así como los de los materiales o mano de obra de trabajos, que no figuren entre los contratados, se fijarán contradictoriamente entre el Arquitecto Director y el Constructor o su representante expresamente autorizados a estos efectos. El Constructor los presentará descompuestos, siendo condición necesaria la presentación y la aprobación de estos precios por la Propiedad, antes de proceder a la ejecución de las unidades de obra correspondientes. Como referencia para los nuevos precios, se adoptarán los precios similares que figuren en el proyecto tanto para unidades completas como para partes de ellas (descompuestos). En el supuesto de no alcanzar un acuerdo sobre un precio contradictorio, prevalecerá el criterio del Arquitecto Director, quedando obligado el

EXP	N2023A0141	FECHA	21/02/2023
DATA			
CSV	E952D32B86	Verificable en:	www.coavn.org/verificacion
			www.coavn.org/verificacion/egaratagima
VISADO			
BISATUA			
COAVN			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA			
AUT. TECNICO			
ELABORADO OFICIAL			
NAVARRA			

constructor a su aceptación, siempre que en el conjunto de la obra, el importe de las unidades nuevas no supere un incremento de 20% sobre el presupuesto global inicial de toda la obra.

La fijación de precios deberá hacerse antes de que se ajuste la obra a que haya de aplicarse, pero si por cualquier circunstancia, en el momento de hacer las mediciones no estuviese aún determinado el precio de la obra ejecutada, el Constructor viene obligado a aceptar el que señale el Arquitecto Director.

Cuando a consecuencia de rescisión de contrato u otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas cuyo precio no coincida con ninguno de los que se consignan en el cuadro de precios, el Arquitecto Director será el encargado de descomponer el trabajo hecho y compondrá el precio sin derecho a reclamación por parte del Constructor.

3.2.2.- RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Si el Constructor, 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.

3.2.3.- REVISIÓN DE PRECIOS.

No procederá revisión de precios ni durante la ejecución ni al final de la obra, salvo en el caso de que expresamente así lo señalen la Propiedad y el Constructor en el documento de Contrato que ambos de común acuerdo, formalicen antes de comenzar las obras. En este caso, el Contrato deberá recoger la forma y fórmulas de revisión a aplicar.

En las obras del Estado u otras oficiales, se estará a lo que dispongan las correspondientes normativas oficiales.

3.3.- OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

3.3.1.- ADMINISTRACIÓN

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

3.3.2.- LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

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:

- 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 la 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.

3.3.3.- NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

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.

3.3.4.- RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los defectos 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, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos y adquiridos directamente por el Promotor.

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

3.4.- VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS



3.4.1.- FORMA DE MEDICION

La medición del conjunto de unidades de obra que constituyen la obra se verificará aplicando a cada unidad de obra la unidad de medida que le sea apropiada y con arreglo a las mismas unidades adoptadas en el presupuesto: unidad completa, partida alzada, metros cuadrados, cúbicos o lineales, kilogramos, etc.

Tanto las mediciones parciales como las que se ejecuten al final de la obra se realizarán conjuntamente con el Constructor, levantándose las correspondientes actas que serán firmadas por ambas partes.

3.4.2.- CRITERIOS DE MEDICION

Los criterios de medición a aplicar en cada unidad de obra serán los que expresamente se indiquen en la definición de la partida que figura en el presupuesto o el criterio que se deduzca del estado de mediciones. Únicamente en los casos en que no pueda deducirse del presupuesto o estado de mediciones, se aplicarán subsidiariamente los criterios de medición que figuran en el Pliego de Condiciones Técnicas.

3.4.3.- FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Contrato o 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 halla fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Pevia medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Constructor 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 Constructor 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.

3.4.4.- OBRAS QUE SE ABONARAN AL CONSTRUCTOR Y PRECIO DE LAS MISMAS

Se abonarán al Constructor la obra que realmente se ejecute con arreglo al proyecto que sirve de base a la adjudicación, o las modificaciones del mismo autorizadas por la Propiedad, o a las órdenes que con arreglo a sus facultades le haya comunicado por escrito el Director de la obra, siempre que dicha obra se halle ajustada a los preceptos del contrato. Por consiguiente, el número de unidades que se consignan en el Proyecto o en el presupuesto no podrá servirle de fundamento para entablar reclamaciones de ninguna especie, salvo en los casos de rescisión.

Tanto en las certificaciones de obra como en la liquidación final, se abonarán las hechas por el constructor a los precios de ejecución material que figuran en el presupuesto para cada unidad de obra.

Si excepcionalmente se hubiera realizado algún trabajo que no se halle reglado exactamente en las condiciones de la contrata, pero que sin embargo sea admisible a juicio del Director, se dará conocimiento de ello, a la Propiedad proponiendo a la vez la rebaja de precios que se estime justa y si aquella resolviese aceptar la obra, quedará el constructor obligado a conformarse con la rebaja acordada.

Quando se juzgue necesario emplear materiales para ejecutar obras que no figuren en el proyecto, se evaluará su importe a los precios asignados a otras obras o materiales análogos si los hubiera, y cuando no, se discutirá entre el Director de la obra y el Constructor, sometiéndoles a la aprobación de la Propiedad.

Al resultado de la valoración hecha de este modo, se le aumentará el tanto por ciento adoptado para formar el presupuesto de la Contrata, y de la cifra que se obtenga se descontará lo que proporcionalmente corresponda a la rebaja hecha, en el caso de que exista ésta.

Quando el Constructor, con la autorización del Director de la obra emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que lo estipulado en el proyecto, sustituyéndose la clase de fábrica por otra que tenga asignado mayor precio, ejecutándose con mayores dimensiones o cualquier otra modificación que resulte beneficiosa a juicio de la Propiedad, no tendrá derecho, sin embargo, sino a lo que correspondería si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo proyectado y contratado.

Las obras se abonarán sobre certificaciones aprobadas previamente por el Arquitecto Director.

La periodicidad de estas certificaciones se establecerá en el contrato de común acuerdo entre Propiedad y Constructor.

El plazo máximo para hacer efectivos los pagos una vez presentadas y aprobadas las certificaciones, se fijará previamente en el contrato, así como los intereses que devengarán en caso de no hacerse efectivas con prontitud.

En las certificaciones, queda facultado el Arquitecto Director de las obras, para hacer constar los acopios de material con un valor que no rebasará un 60% estimado de acuerdo con la descomposición de precios del presupuesto.

En ningún caso podrá el Constructor, alegando retraso en los pagos, suspender trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo que el que les corresponda, con arreglo al plazo en que deban terminarse.

Terminadas la obras, se procederá a hacer la liquidación general, que constará de las mediciones y valoraciones de todas las unidades que constituyen la obra.

COAVN Y	COLGIO OFICIAL DE VISAS DE VASCU-NAVARRA		E952D32B86		EXP	N2023A0141
	ELUSKA, HERRIKO ARKITEKTEN ELMARGO OFIZIALA		CSV	21/02/2023		
VISADO BISATUA				Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion ngiztagarria		
				NAVARRA		

3.4.5.- RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

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 Constructor una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Constructor 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" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Constructor, 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 Constructor examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Tomando como base la relación valorada indicada, 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.

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.

3.4.6.- ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Salvo lo preceptuado en el Contrato o "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:

- Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Constructor, 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 Constructor 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 Constructor.

3.4.7.- AMPLIACIÓN O REFORMAS DEL PROYECTO POR FUERZA MAYOR

Cuando, sobre todo en obras de reparación o de reforma, sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar o modificar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándolos según las instrucciones dadas por el Arquitecto Director en tanto se formula o se tramita el proyecto reformado. El constructor está obligado a realizar con su personal, sus medios y materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamiento, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en el presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que mutuamente se convenga.

3.4.8.- PAGOS

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

3.4.9.- ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

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

- Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Constructor 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.
- 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 Constructor.

3.5.- INDEMNIZACIONES MUTUAS

3.5.1.- INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS



La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un 0,3 por mil del importe total de los trabajos contratados (presupuesto de contrata), por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Contrato o Pliego de Condiciones Particulares del presente proyecto.

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

3.5.2.- DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DE LA PROPIEDAD

Si la Propiedad no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente a la firma de la certificación de obra por parte del Arquitecto-Director, el Constructor tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el contrato o Pliego de Condiciones Particulares), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si transcurrieran tres meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Constructor 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 Constructor 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

3.6.- VARIOS

3.6.1.- MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

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.

3.6.2.- UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

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 Constructor, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder del plazo de ejecución.

3.6.3.- SEGURO DE LAS OBRAS

El Constructor 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 Constructor se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Constructor, 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 Constructor 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 Constructor 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 Constructor, 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 este Pliego, en base al Art. 19 de la L.O.E.

3.6.4.- GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN



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:

- a) 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.

3.6.5.- CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Si el Constructor, 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 del Constructor.

Al abandonar el Constructor 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 Constructor, 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.

3.6.6.- DESPERFECTOS EN PROPIEDADES COLINDANTES

Si el constructor causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta dejándolas en el estado en que las encontró al comienzo de la obra. El constructor adoptará cuantas medidas sean necesarias para evitar la caída o desprendimiento de herramientas y materiales que puedan producir daños materiales o físicos sobre personas, propiedades colindantes o espacio público.

3.6.7.- USO POR EL CONSTRUCTOR DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Constructor, 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 Constructor con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

3.6.8.- 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 del Constructor, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

4.- CONDICIONES TECNICAS

ÍNDICE

- 1 Actuaciones previas
 - 1.1 Derribos
 - 1.1.1 Derribo de fachadas y particiones
 - 1.1.2 Levantado de instalaciones
 - 1.1.3 Demolición de revestimientos
 - 2 Estructuras
 - 2.1 Estructuras de hormigón
 - 3 Fachadas y particiones
 - 3.1 Tabiquería de placa de yeso laminado con estructura metálica
 - 4 Revestimientos
 - 4.1 Revestimiento de paramentos
 - 4.1.1 Revestimientos decorativos
 - 4.1.2 Enfoscados, guarnecidos y enlucidos



- 4.1.3 Pinturas
- 4.2 Falsos techos
- Condiciones de Recepción de Productos

1 Actuaciones previas

1.1 Derribos

Descripción

Descripción

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un edificio o de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, el transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en los derribos.

Criterios de medición y valoración de unidades

Generalmente, la evacuación de escombros, con los trabajos de carga, transporte y descarga, se valorará dentro de la unidad de derribo correspondiente. En el caso de que no esté incluida la evacuación de escombros en la correspondiente unidad de derribo: metro cúbico de evacuación de escombros contabilizado sobre camión.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. Se desinsectará o desinfectará si es un edificio abandonado. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo.

- La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

Demolición elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que en general corresponde al orden inverso seguido para la construcción.

Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

Demolición por empuje, cuando la altura del edificio que se vaya a demoler, o parte de éste, sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la maquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se puede usar contra estructuras metálicas ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte del edificio que esté en contacto con medianeras, dejando aislado el tajo de la máquina.

Se debe evitar trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia. Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, y se designarán y marcarán los elementos que hayan de conservarse intactos. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión. En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Tampoco se depositarán escombros sobre andamios. Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio.

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	
VISADO			
BISATUA			
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA GARCIA ALBERTO EL MANSO OFICIALA NAVARRA			

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.

Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombros.

Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.

Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6 x 6 m.

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

En todo caso, el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

☐ Condiciones de terminación

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes. Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

☐ Control de ejecución

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

Conservación y mantenimiento

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

1.1.1 Derribo de fachadas y particiones

Descripción

Descripción

Demolición de las fachadas, particiones y carpinterías de un edificio.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de demolición de:

Tabique.

Muro de bloque.

- Metro cúbico de demolición de:

Fábrica de ladrillo macizo.

Muro de mampostería.

- Metro cuadrado de apertura de huecos, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Unidad de levantado de carpintería, incluyendo marcos, hojas y accesorios, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero, con o sin aprovechamiento de material y retirada del mismo, sin transporte a almacén.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Antes de abrir huecos, se comprobará los problemas de estabilidad en que pueda incurrirse por la apertura de los mismos. Si la apertura del hueco se va a realizar en un muro de ladrillo macizo, primero se descargará el mismo, apeando los elementos que apoyan en el muro y a continuación se adintelará el hueco antes de proceder a la demolición total.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Al finalizar la jornada de trabajo, no quedarán muros que puedan ser inestables. El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

- Levantado de carpintería y cerrajería:

Los elementos de carpintería se desmontarán antes de realizar la demolición de las fábricas, con la finalidad de aprovecharlos, si así está estipulado en el proyecto. Se desmontarán aquellas partes de la carpintería que no están recibidas en las fábricas. Generalmente por procedimientos no mecánicos, se separarán las partes de la carpintería

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCOS-NAVARRA AVILA DE CLAY AVILA DE CLAY EL MARCO OFICIAL NAVARRA			

que estén empotradas en las fábricas. Se retirará la carpintería conforme se recupere. Es conveniente no desmontar los cercos de los huecos, ya que de por sí constituyen un elemento sustentante del dintel y, a no ser que se encuentren muy deteriorados, evitan la necesidad de tener que tomar precauciones que nos obliguen a apearlos. Los cercos se desmontarán, en general, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el que estén situados. Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se afectará la estabilidad del elemento estructural en el que estén situadas y se dispondrán protecciones provisionales en los huecos que den al vacío.

- Demolición de tabiques:

Se demolerán, en general, los tabiques antes de derribar el forjado superior que apoye en ellos. Cuando el forjado haya cedido, no se quitarán los tabiques sin apuntalar previamente aquél. Los tabiques de ladrillo se derribarán de arriba hacia abajo. La tabiquería interior se ha de derribar a nivel de cada planta, cortando con rozas verticales y efectuando el vuelco por empuje, que se hará por encima del punto de gravedad.

- Demolición de cerramientos:

Se demolerán, en general, los cerramientos no resistentes después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja. El vuelco sólo podrá realizarse para elementos que se puedan despiezar, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente atirantar y/o apuntalar el elemento, hacer rozas inferiores de un tercio de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento.

- Demolición de cerramiento prefabricado:

Se levantará, en general, un nivel por debajo del que se está demoliendo, quitando previamente los vidrios. Se podrá desmontar la totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debilite con ello a los elementos estructurales, disponiendo en este caso protecciones provisionales en los huecos que den al vacío.

- Apertura de huecos:

Se evacuarán los escombros producidos y se terminará del hueco. Si la apertura del hueco se va a realizar en un forjado, se apeará previamente, pasando a continuación a la demolición de la zona prevista, arriostando aquellos elementos.

1.1.2 Levantado de instalaciones

Descripción

Descripción

Trabajos destinados al levantamiento de las instalaciones (electricidad, fontanería, saneamiento, climatización, etc.) y aparatos sanitarios.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro lineal de levantado de:

Mobiliario de cocina: bancos, armarios y repisas de cocina corriente.

Tubos de calefacción y fijación.

Albañales.

Tuberías de fundición de red de riego (levantado y desmontaje).

Incluyendo parte proporcional de piezas especiales, llaves y bocas, con o sin recuperación de las mismas.

- Unidad de levantado de:

Sanitarios: fregadero, lavabo, bidé, inodoro, bañera, ducha. Incluyendo accesorios.

Radiadores y accesorios.

- Unidad realmente desmontada de equipos industriales.

Todas las unidades de obra incluyen en la valoración la retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Antes de proceder al levantamiento de aparatos sanitarios y radiadores deberán neutralizarse las instalaciones de agua y electricidad. Será conveniente cerrar la acometida al alcantarillado. Se vaciarán primero los depósitos, tuberías y demás conducciones de agua. Se desconectarán los radiadores de la red. Antes de iniciar los trabajos de demolición del albañal se desconectará el entronque de éste al colector general, obturando el orificio resultante.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

- Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, sin recuperación de material:

Se vaciarán primeramente los depósitos, tuberías y demás conducciones. Se levantarán los aparatos procurando evitar que se rompan.

- Levantado de radiadores y accesorios:

Se vaciarán de agua, primero la red y después los radiadores, para poder retirar los radiadores.

- Demolición de equipos industriales:

Se desmontarán los equipos industriales, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que estén unidos.

- Demolición de albañal:

EXP	N2023A0141	FECHA	21/02/2023
DATA			
CSV	E952D32B86	Verificable en:	www.coavn.org/verificacion
			www.coavn.org/verificacion/egistraduria
VISADO			
BISATUA			
COAVN			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO			
AUT. TECN. PROF. ARQUIT. TIT. OFICIAL EMBARGO OFICIAL			
NAVARRA			

Se realizará la rotura, con o sin compresor, de la solera o firme. Se excavarán las tierras por medios manuales hasta descubrir el albañal. Se procederá, a continuación, al desmontaje o rotura de la conducción de aguas residuales.

- Levantado y desmontaje de tuberías de fundición de red de riego:

Se vaciará el agua de la tubería. Se excavará hasta descubrir la tubería. Se desmontarán los tubos y piezas especiales que constituyan la tubería. Se rellenará la zanja abierta.

1.1.3 Demolición de revestimientos

Descripción

Descripción

Demolición de revestimientos de suelos, paredes y techos.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de demolición de revestimientos de suelos, paredes y techos, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Antes del picado del revestimiento se comprobará que no pasa ninguna instalación, o que en caso de pasar está desconectada. Antes de la demolición de los peldaños se comprobará el estado de la bóveda o la losa de la escalera.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

- Demolición de techo suspendido:

Los cielos rasos se quitarán, en general, previamente a la demolición del forjado o del elemento resistente al que pertenezcan.

- Demolición de pavimento:

Se levantará, en general, antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que esté colocado, sin demoler, en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni debilitar las bóvedas, vigas y viguetas.

- Demolición de revestimientos de paredes:

Los revestimientos se demolerán a la vez que su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su aprovechamiento, en cuyo caso se desmontarán antes de la demolición del soporte.

- Demolición de peldaños:

Se desmontará el peldaño de la escalera en forma inversa a como se colocara, empezando, por tanto, por el peldaño más alto y desmontando ordenadamente hasta llegar al primer peldaño. Si hubiera zanquín, éste se demolerá previamente al desmontaje del peldaño. El zócalo se demolerá empezando por un extremo del paramento.

2 Estructuras

2.1 Estructuras de hormigón

Descripción

Descripción

Como elementos de hormigón pueden considerarse:

- Forjados unidireccionales: constituidos por elementos superficiales planos con nervios, flectando esencialmente en una dirección. Se consideran dos tipos de forjados, los de viguetas o semiviguetas, ejecutadas en obra o pretensadas, y los de losas alveolares ejecutadas en obra o pretensadas.

- Placas o losas sobre apoyos aislados: estructuras constituidas por placas macizas o aligeradas con nervios de hormigón armado en dos direcciones perpendiculares entre sí, que no poseen, en general, vigas para transmitir las cargas a los apoyos y descansan directamente sobre soportes con o sin capitel.

- Estructuras porticadas: formadas por soportes y vigas. Las vigas son elementos estructurales, planos o de canto, de directriz recta y sección rectangular que salvan una determinada luz, soportando cargas de flexión. Los soportes son elementos de directriz recta y sección rectangular, cuadrada, poligonal o circular, de hormigón armado, pertenecientes a la estructura del edificio, que transmiten las cargas al cimiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Hormigón para armar:

Se tipificará de acuerdo con el CE, indicando:

Tipos de hormigón:

- hormigón fabricado en central de obra o preparado;

- hormigón no fabricado en central.

Materiales constituyentes, en el caso de que no se acopie directamente el hormigón preamasado:

- Cemento:

Los cementos empleados podrán ser aquellos que cumplan la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos, correspondan a la clase resistente 32,5 o superior



- Agua:

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no contendrá sustancias nocivas en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras. En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Se prohíbe el empleo de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón armado, salvo estudios especiales.

Deberá cumplir las condiciones establecidas en el artículo 27.

- Áridos:

Los áridos deberán cumplir las especificaciones contenidas en el artículo 28.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales o rocas machacadas, así como otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Los áridos se designarán por su tamaño mínimo y máximo en mm.

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

- 0,8 de la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor de 45° con la dirección del hormigonado;

- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45° con la dirección de hormigonado,

- 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 y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados, que sólo se encofran por una cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

- Otros componentes:

Podrán utilizarse como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, siempre que se justifique con la documentación del producto o los oportunos ensayos que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para la durabilidad del hormigón ni para la corrosión de armaduras.

En los hormigones armados se prohíbe la utilización de aditivos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

- Armaduras pasivas:

Serán de acero y estarán constituidas por:

- Barras corrugadas:

Los diámetros nominales se ajustarán a la serie siguiente:

6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16 - 20 - 25 - 32 y 40 mm

- Mallas electrosoldadas:

Los diámetros nominales de los alambres corrugados empleados se ajustarán a la serie siguiente:

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

- Armaduras electrosoldadas en celosía:

Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados se ajustarán a la serie siguiente:

5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 y 12 mm.

- Viguetas y losas alveolares pretensadas:

Las viguetas prefabricadas de hormigón, u hormigón y arcilla cocida, y las losas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado cumplirán las condiciones del CE.

- Piezas prefabricadas para entrevigado:

Las piezas de entrevigado pueden ser de arcilla cocida u hormigón (aligerantes y resistentes), poliestireno expandido y otros materiales suficientemente rígidos que no produzcan daños al hormigón ni a las armaduras (aligerantes).

En piezas colaborantes, la resistencia característica a compresión no será menor que la resistencia de proyecto del hormigón de obra con que se ejecute el forjado.

Recepción de los productos

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Elementos resistentes de los forjados:

Viguetas prefabricadas de hormigón, u hormigón y arcilla cocida.

Losas alveolares pretensadas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.2.1).

Según la Instrucción EFHE, para elementos resistentes se comprobará que:

las viguetas o losas alveolares pretensadas llevan marcas que permitan la identificación del fabricante, tipo de elemento, fecha de fabricación y longitud del elemento, y que dichas marcas coinciden con los datos que deben figurar en la hoja de suministro;

las características geométricas y de armado del elemento resistente cumplen las condiciones reflejadas en la Autorización de Uso y coinciden con las establecidas en los planos de los forjados del proyecto de ejecución del edificio;

los recubrimientos mínimos de los elementos resistentes cumplen las condiciones señaladas en el apartado 34.3 de, con respecto al que consta en las autorizaciones de uso;

certificado al que se hace referencia en el punto e) del apartado 3.2;

en su caso, conforme a lo establecido en los apartados 14.2.1 y 14.3, certificados de garantía a los que se hace referencia en los Anejos 5 y 6.

- Piezas prefabricadas para entrevigado:



En cuanto al control y aceptación de este tipo de piezas, se cumplirá que toda pieza de entrevigado sea capaz de soportar una carga característica de 1 kN, repartida uniformemente en una placa de 200 x 75 x 25 mm, situada en la zona más desfavorable de la pieza.

- Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

□ Ejecución

- Condiciones generales:

Se tomarán las precauciones necesarias, en función de la agresividad ambiental a la que se encuentre sometido cada elemento, para evitar su degradación pudiendo alcanzar la duración de la vida útil acordada, según lo indicado en proyecto.

Se cumplirán las prescripciones constructivas indicadas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02 que sean de aplicación, según lo indicado en proyecto, para cada uno de los elementos:

- Vigas de hormigón armado: disposiciones del armado superior, armado inferior, estribos, etc.

- Soportes de hormigón armado: armado longitudinal, cercos, armaduras de espera en nudos de arranque, armado de nudos intermedios y nudos superiores, etc.

- Forjados: disposiciones del armado superior, armado en nudos, armadura de reparto, etc.

- Pantallas de rigidización: disposiciones de la armadura base, cercos en la parte baja de los bordes, etc.

- Elementos prefabricados: tratamiento de los nudos.

- Replanteo:

Se comprobará el replanteo de soportes, con sus ejes marcados indicándose los que reducen a ejes, los que mantienen una cara o varias caras fijas entre diferentes plantas.

- Ejecución de la ferralla:

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, salvo el caso de grupos de barras, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes 2 cm, el diámetro de la mayor ó 1,25 veces el tamaño máximo del árido.

Corte: se llevará a cabo de acuerdo con las normas de buena práctica constructiva, utilizando cizallas, sierras, discos o máquinas de oxicorte y quedando prohibido el empleo del arco eléctrico.

Doblado: las barras corrugadas se doblarán en frío.

En el caso de mallas electrosoldadas rigen las mismas limitaciones anteriores siempre que el doblado se efectúe a una distancia igual a 4 diámetros contados a partir del nudo, o soldadura, más próximo. En caso contrario el diámetro mínimo de doblado no podrá ser inferior a 20 veces el diámetro de la armadura. No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Colocación de las armaduras: las jaulas o ferralla serán lo suficientemente rígidas y robustas para asegurar la inmovilidad de las barras durante su transporte y montaje y el hormigonado de la pieza, de manera que no varíe su posición especificada en proyecto y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueras.

Separadores: los calzos y apoyos provisionales en los encofrados y moldes deberán ser de hormigón, mortero o plástico o de otro material apropiado, quedando prohibidos los de madera y, si el hormigón ha de quedar visto, los metálicos. Se comprobarán en obra los espesores de recubrimiento indicados en proyecto. Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra.

Empalmes: en los empalmes por solapo, la separación entre las barras será de 4 diámetros como máximo. En las armaduras en tracción esta separación no será inferior a los valores indicados para la distancia libre entre barras aisladas.

Las soldaduras a tope de barras de distinto diámetro podrán realizarse siempre que la diferencia entre diámetros sea inferior a 3 mm.

Se prohíbe el enderezamiento en obra de las armaduras activas.

Antes de autorizar el hormigonado, y una vez colocadas y, en su caso, tesas las armaduras, se comprobará si su posición, así como la de las vainas, anclajes y demás elementos, concuerdan con la indicada en los planos, y si las sujeciones son las adecuadas para garantizar su invariabilidad durante el hormigonado y vibrado. Si fuera preciso, se efectuarán las oportunas rectificaciones.

- Fabricación y transporte a obra del hormigón:

Criterios generales: las materias primas se amasarán de forma que se consiga una mezcla íntima y uniforme, estando todo el árido recubierto de pasta de cemento. La dosificación del cemento, de los áridos y en su caso, de las adiciones, se realizará en peso. No se mezclarán masas frescas de hormigones fabricados con cementos no compatibles debiendo limpiarse las hormigoneras antes de comenzar la fabricación de una masa con un nuevo tipo de cemento no compatible con el de la masa anterior. El amasado se realizará con un período de batido, a la velocidad de régimen, no inferior a noventa segundos.

Transporte del hormigón preparado: el transporte mediante amasadora móvil se efectuará siempre a velocidad de agitación y no de régimen. El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor a una hora y media. En tiempo caluroso, el tiempo límite debe ser inferior salvo que se hayan adoptado medidas especiales para aumentar el tiempo de fraguado.

- Apuntalado:

Se dispondrán durmientes de reparto para el apoyo de los puntales. Si los durmientes de reparto descansan directamente sobre el terreno, habrá que cerciorarse de que no puedan asentar en él. Los tableros llevarán marcada la altura a hormigonar. Las juntas de los tableros serán estancas, en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. Se unirá el encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado. Se fijarán las cuñas y, en su caso, se tensarán los tirantes. Los puntales se arriostrarán en las dos direcciones, para que el apuntalado sea capaz de resistir los esfuerzos horizontales que puedan producirse durante la ejecución de los forjados. En los forjados de viguetas armadas se colocarán los apuntalados nivelados con los apoyos y sobre ellos se colocarán las viguetas. En los forjados de viguetas pretensadas se colocarán las viguetas ajustando a continuación los apuntalados. Los puntales deberán poder transmitir la fuerza que reciban y, finalmente, permitir el desapuntalado con facilidad.

- Cimbras, encofrados y moldes:

EXP	N2023A0141	FECHA	21/02/2023
DATA			
CSV	E952D32B86	Verificable en:	www.ccoyn.org/verificacion
			www.ccoyn.org/verificacion/egaratgama
VISADO			
BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA			
AUT. OFICIAL DE ARQUITECTURA			
ELABORADO OFICIAL			
NAVARRA			

Serán lo suficientemente estancos para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas, indicándose claramente sobre el encofrado la altura a hormigonar y los elementos singulares. Los encofrados pueden ser de madera, cartón, plástico o metálicos, evitándose el metálico en tiempos fríos y los de color negro en tiempo soleado. Se colocarán dando la forma requerida al soporte y cuidando la estanquidad de la junta. Los de madera se humedecerán ligeramente, para no deformarlos, antes de verter el hormigón.

Los productos desencofrantes o desmoldeantes aprobados se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado o molde, colocándose el hormigón durante el tiempo en que estos productos sean efectivos. Los encofrados y moldes de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, las piezas de madera se dispondrán de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

En la colocación de las placas metálicas de encofrado y posterior vertido de hormigón, se evitará la disgregación del mismo, picándose o vibrándose sobre las paredes del encofrado. Tendrán fácil desencofrado, no utilizándose gasoil, grasas o similares. El encofrado (los fondos y laterales) estará limpio en el momento de hormigonar, quedando el interior pintado con desencofrante antes del montaje, sin que se produzcan goteos, de manera que el desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente. La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros. No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores. El desencofrado se realizará sin golpes y sin sacudidas.

- Colocación de las viguetas y piezas de entrevigados:

Se izarán las viguetas desde el lugar de almacenamiento hasta su lugar de ubicación, cogidas de dos o más puntos, siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación, a mano o con grúa. Se colocarán las viguetas en obra apoyadas sobre muros y/o encofrado, colocándose posteriormente las piezas de entrevigado, paralelas, desde la planta inferior, utilizándose bovedillas ciegas y apeándose, si así se especifica en proyecto, procediéndose a continuación al vertido y compactación del hormigón. Si alguna resultara dañada afectando a su capacidad portante será desechada. En los forjados reticulares, se colocarán los casetones en los recuadros formados entre los ejes del replanteo. En los forjados no reticulares, la vigueta quedará empotrada en la viga, antes de hormigonar. Finalizada esta fase, se ajustarán los puntales y se procederá a la colocación de las bovedillas, las cuales no invadirán las zonas de macizado o del cuerpo de vigas o soportes. Se dispondrán los pasatubos y se encofrarán los huecos para instalaciones. En los voladizos se realizarán los oportunos resaltes, molduras y goterones, que se detallen en el proyecto; así mismo se dejarán los huecos precisos para chimeneas, conductos de ventilación, pasos de canalizaciones, etc. Se encofrarán las partes macizas junto a los apoyos.

- Colocación de las armaduras:

Se colocarán las armaduras sobre el encofrado, con sus correspondientes separadores. La armadura de negativos se colocará preferentemente bajo la armadura de reparto. Podrá colocarse por encima de ella siempre que ambas cumplan las condiciones requeridas para los recubrimientos y esté debidamente asegurado el anclaje de la armadura de negativos sin contar con la armadura de reparto. En los forjados de losas alveolares pretensadas, las armaduras de continuidad y las de la losa superior hormigonada en obra, se mantendrán en su posición mediante los separadores necesarios. En muros y pantallas se anclarán las armaduras sobre las esperas, tanto longitudinal como transversalmente, encofrándose tanto el trasdós como el intradós, aplomados y separadas sus armaduras. Se utilizarán calzos separadores y elementos de suspensión de las armaduras para obtener el recubrimiento adecuado y posición correcta de negativos en vigas.

Colocación y aplomado de la armadura del soporte; en caso de reducir su sección se grifará la parte correspondiente a la espera de la armadura, solapándose la siguiente y atándose ambas. Los cercos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura una vez situada la ferralla en los moldes o encofrados. Encofrada la viga, previo al hormigonado, se colocarán las armaduras longitudinales principales de tracción y compresión, y las transversales o cercos según la separación entre sí obtenida.

- Puesta en obra del hormigón:

No se colocarán en obra masas que acusen un principio de fraguado. Antes de hormigonar se comprobará que no existen elementos extraños, como barro, trozos de madera, etc. y se regará abundantemente, en especial si se utilizan piezas de entrevigado de arcilla cocida. No se colocarán en obra tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. En general, se controlará que el hormigonado del elemento, se realice en una jornada. Se adoptarán las medias necesarias para que, durante el vertido y colocación de las masas de hormigón, no se produzca disgregación de la mezcla, evitándose los movimientos bruscos de la masa, o el impacto contra los encofrados verticales y las armaduras. Queda prohibido el vertido en caída libre para alturas superiores a un metro. En el caso de vigas planas el hormigonado se realizará tras la colocación de las armaduras de negativos, siendo necesario el montaje del forjado. En el caso de vigas de canto con forjados apoyados o empotrados, el hormigonado de la viga será anterior a la colocación del forjado, en el caso de forjados apoyados y tras la colocación del forjado, en el caso de forjados semiempotrados. En el momento del hormigonado, las superficies de las piezas prefabricadas que van a quedar en contacto con el hormigón vertido en obra deben estar exentas de polvo y convenientemente humedecidas para garantizar la adherencia entre los dos hormigones.

El hormigonado de los nervios o juntas y la losa superior se realizará simultáneamente, compactando con medios adecuados a la consistencia del hormigón. En los forjados de losas alveolares pretensadas se asegurará que la junta quede totalmente rellena. En el caso de losas alveolares pretensadas, la compactación del hormigón de relleno de las juntas se realizará con un vibrador que pueda penetrar en el ancho de las juntas. Las juntas de hormigonado perpendiculares a las viguetas deberán disponerse a una distancia de apoyo no menor que 1/5 de la luz, más allá de la sección en que acaban las armaduras para momentos negativos. Las juntas de hormigonado paralelas a las mismas es aconsejable situarlas sobre el eje de las bovedillas y nunca sobre los nervios.

En losas/ forjados reticulares el hormigonado de los nervios y de la losa superior se realizará simultáneamente. Se hormigonará la zona maciza alrededor de los pilares. La placa apoyará sobre los pilares (ábaco).

- Compactación del hormigón:

EXP	N2023A0141	FECHA	21/02/2023
DATA			
CSV	E952D32B86	Verificable en:	www.coavn.org/verificacion
			www.coavn.org/verificacion/egaratagaria
VISADO			
BISATUA			
COAVN			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO			
AUT. TECNICO ELMARSO OFICIALA			
NAVARRA			

Se realizará mediante los procedimientos adecuados a la consistencia de la mezcla, debiendo prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie. La compactación del hormigón se hará con vibrador, controlando la duración, distancia, profundidad y forma del vibrado. No se rastrillará en forjados. Como criterio general el hormigonado en obra se compactará por picado con barra (los hormigones de consistencia blanda o fluida, se picarán hasta la capa inferior ya compactada), vibrado enérgico, (los hormigones secos se compactarán, en tongadas no superiores a 20 cm) y vibrado normal en los hormigones plásticos o blandos.

- Juntas de hormigonado:

Deberán, en general, estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón. Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto se dispondrán en los lugares que apruebe la dirección facultativa, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra. Se evitarán juntas horizontales. No se reanudará el hormigonado de las mismas sin que hayan sido previamente examinadas y aprobadas, si procede. Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido suelto y se retirará la capa superficial de mortero utilizando para ello chorro de arena o cepillo de alambre. Se prohíbe a tal fin el uso de productos corrosivos. Para asegurar una buena adherencia entre el hormigón nuevo y el antiguo se eliminará toda lechada existente en el hormigón endurecido, y en el caso de que esté seco, se humedecerá antes de proceder al vertido del nuevo hormigón.

La forma de la junta será la adecuada para permitir el paso de hormigón de relleno, con el fin de crear un núcleo capaz de transmitir el esfuerzo cortante entre losas colaterales y para, en el caso de situar en ella armaduras, facilitar su colocación y asegurar una buena adherencia. La sección transversal de las juntas deberá cumplir con los requisitos siguientes: el ancho de la junta en la parte superior de la misma no será menor que 30 mm; el ancho de la junta en la parte inferior de la misma no será menor que 5 mm, ni al diámetro nominal máximo de árido.

- Hormigonado en temperaturas extremas:

La temperatura de la masa del hormigón en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5 °C. No se autorizará el hormigonado directo sobre superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas, sin haber retirado previamente las partes dañadas por el hielo. Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos cuya temperatura sea inferior a 0 °C. En general se suspenderá el hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40 °C. o se prevea que dentro de las 48 h siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0 °C. El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa. Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado. Para ello, los materiales y encofrados deberán estar protegidos del soleamiento y una vez vertido se protegerá la mezcla del sol y del viento, para evitar que se deseque.

- Curado del hormigón:

Se deberán tomar las medidas oportunas para asegurar el mantenimiento de la humedad del hormigón durante el fraguado y primer período de endurecimiento, mediante un adecuado curado. Si el curado se realiza mediante riego directo, éste se hará sin que produzca deslavado de la superficie y utilizando agua sancionada como aceptable por la práctica. Queda prohibido el empleo de agua de mar.

- Descimbrado, desencofrado y desmoldeo:

Las operaciones de descimbrado, desencofrado y desmoldeo no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria. Los plazos de desapuntado serán los prescritos en la Instrucción CE. El orden de retirada de los puntales será desde el centro del vano hacia los extremos y en el caso de voladizos del vuelo hacia el arranque. No se entresacarán ni retirarán puntales sin la autorización previa de la dirección facultativa. No se desapuntará de forma súbita y se adoptarán precauciones para impedir el impacto de las sopandas y puntales sobre el forjado. Se desencofrará transcurrido el tiempo definido en el proyecto y se retirarán los apeos según se haya previsto. El desmontaje de los moldes se realizará manualmente, tras el desencofrado y limpieza de la zona a desmontar. Se cuidará de no romper los cantos inferiores de los nervios de hormigón, al apalancar con la herramienta de desmoldeo. Terminado el desmontaje se procederá a la limpieza de los moldes y su almacenado.

□ Tolerancias admisibles

Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. El autor del proyecto podrá adoptar el sistema de tolerancias de la Instrucción CE, Anejo 10, completado o modificado según estime oportuno.

□ Condiciones de terminación

Las superficies vistas, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueas o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Para los acabados especiales se especificarán los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.

Para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclaje, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, en general se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4 mm.

El forjado acabado presentará una superficie uniforme, sin irregularidades, con las formas y texturas de acabado en función de la superficie encofrante. Si ha de quedar la losa vista tendrá además una coloración uniforme, sin goteos, manchas o elementos adheridos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ Control de ejecución

Se seguirán las prescripciones del capítulo XVI de la Instrucción CE. Considerando los tres niveles siguientes para la realización del control de la ejecución: control de ejecución a nivel reducido, a nivel normal y a nivel intenso, según lo exprese el proyecto de ejecución.

Las comprobaciones generales que deben efectuarse para todo tipo de obras durante la ejecución son:

- Comprobaciones de replanteo y geométricas:

Cotas, niveles y geometría.

Tolerancias admisibles.

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO ELABORADO OFICIAL NAVARRA			

Espesor mínimo de la losa superior hormigonada en obra, excepto en los forjados con losas alveolares pretensadas en las que pueden no disponerse ésta, será de: 40 mm sobre viguetas; 40 mm sobre piezas de entrevigado de arcilla cocida o de hormigón y losas alveolares pretensadas; 50 mm sobre piezas de entrevigado de otro tipo; 50 mm sobre piezas de entrevigado en el caso de zonas con aceleración sísmica de cálculo mayor que 0,16 g.

En el caso de forjados de viguetas sin armaduras transversales de conexión con el hormigón vertida en obra, el perfil de la pieza de entrevigado dejará a ambos lados de la cara superior de la viga un paso de 30 mm, como mínimo.

- Cimbras y andamiajes:

Existencia de cálculo, en los casos necesarios.

Comprobación de planos.

Comprobación de cotas y tolerancias.

Revisión del montaje.

- Armaduras:

Tipo, diámetro y posición.

Corte y doblado.

Almacenamiento.

Tolerancias de colocación.

Recubrimientos y separación entre armaduras. Utilización de separadores y distanciadores.

Estado de vainas, anclajes y empalmes y accesorios.

- Encofrados:

Estanquidad, rigidez y textura.

Tolerancias.

Posibilidad de limpieza, incluidos fondos.

Geometría y contraflechas.

- Transporte, vertido y compactación:

Tiempos de transporte.

Condiciones de vertido: método, secuencia, altura máxima, etc.

Hormigonado con viento, tiempo frío, tiempo caluroso o lluvia.

Compactación del hormigón.

Acabado de superficies.

- Juntas de trabajo, contracción o dilatación:

Disposición y tratamiento de juntas de trabajo y contracción.

Limpieza de las superficies de contacto.

Tiempo de espera.

Armaduras de conexión.

Posición, inclinación y distancia.

Dimensiones y sellado, en los casos que proceda.

- Curado:

Método aplicado.

Plazos de curado.

Protección de superficies.

- Desmoldeado y descimbrado:

Control de la resistencia del hormigón antes del tesado.

Control de sobrecargas de construcción.

Comprobación de plazos de descimbrado.

Reparación de defectos.

- Tolerancias y dimensiones finales:

Comprobación dimensional.

Reparación de defectos y limpieza de superficies.

- Específicas para forjados de edificación:

Comprobación de la Autorización de Uso vigente.

Dimensiones de macizados, ábacos y capiteles.

Condiciones de enlace de los nervios.

Comprobación geométrica del perímetro crítico de rasante.

Espesor de la losa superior.

Canto total.

Huecos: posición, dimensiones y solución estructural.

Armaduras de reparto.

Separadores.

- Transporte a obra y montaje elementos prefabricados:

Elementos de suspensión y cuelgue.

Situación durante el transporte.

Operaciones de carga y descarga.

Métodos de montaje.

Almacenamiento en obra.

Comprobación del montaje.

Las comprobaciones que deben efectuarse para forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados durante la ejecución son:

Los acopios cumplirán las especificaciones del artículo 25.

Las viguetas o losas alveolares pretensadas no presentan daños que afecten a su capacidad resistente.

Los enlaces o apoyos en las viguetas o losas alveolares pretensadas son correctos.

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egtagarria	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. PROF. 1000 EJERCICIO OFICIAL NAVARRA			

La ejecución de los apuntalados es correcta, con especial atención a la distancia entre sopandas, diámetros y resistencia de los puntales.
 La colocación de viguetas coincide con la posición prevista en los planos.
 La longitud y diámetro de las armaduras colocadas en obra son las indicadas en los planos.
 La posición y fijación de las armaduras se realiza mediante la utilización de los separadores adecuados.
 Las disposiciones constructivas son las previstas en el proyecto.
 Se realiza la limpieza y regado de las superficies antes del vertido del hormigón en obra.
 El espesor de la losa superior hormigonada en obra coincide con los prescritos.
 La compactación y curado del hormigón son correctos.
 Se cumplen las condiciones para proceder al desapuntalado.
 Las tolerancias son las que figuran en el proyecto.
 Conservación y mantenimiento
 No es conveniente mantener más de tres plantas apeadas, ni tabicar sin haber desapuntalado previamente.
 Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños irreversibles en los elementos ya hormigonados.

3 Fachadas y particiones

3.1 Tabiquería de placa de yeso laminado con estructura metálica

Descripción

Descripción

Tabiques de placa de yeso laminado con estructura metálica de acero galvanizado, de los siguientes tipos:

Tabique sencillo: con estructura sencilla (única) a cuyos lados se atornilla una placa.

Tabique múltiple: con estructura sencilla (única) a cuyos lados se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor.

Tabique doble: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyos lados se atornilla una placa de diferente tipo y espesor.

Tabique especial: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyos lados se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de tabique formado por el número de placas de yeso del tipo y espesor determinados, a cada lado de una estructura metálica sencilla/doble, formada por montantes separados a ejes una distancia determinada, en mm, y canales del ancho especificado, en mm, dando el espesor total especificado de tabique terminado, en mm. Almas con aislante, en su caso, del tipo y espesor especificados, en una o en las dos estructuras. Parte proporcional de tornillería, pastas y cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, etc. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.1).
- Perfiles metálicos para particiones de placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.3), de acero galvanizado: canales (perfiles en forma de "U") y montantes (en forma de "C").
- Adhesivos a base de yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.9).
- Material de juntas para placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.6), de papel microperforado o de malla para juntas de placas, de fibra de vidrio para tratamientos de juntas con placas M0 y perfiles guardavivos para protección de los cantos vivos.
- Tornillos: tipo placa-metal (P), metal-metal (M), placa-madera (N).
- Aislante térmico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3).

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas: soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra.

Las fachadas, cubiertas y otros muros en contacto con las unidades de tabiquería estarán totalmente terminados e impermeabilizados, y con los vierteaguas colocados.

La carpintería de huecos exteriores y cajas de persianas estarán colocadas; siendo recomendable que los huecos exteriores dispongan del acristalamiento. Los cercos interiores y otros elementos a incorporar en el tabique por los instaladores de la tabiquería estarán en obra. El techo estará limpio y plano. Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales.

Compatibilidad

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA AVILA GARCIA ALBERTO EL MARGO OFICIALA NAVARRA			

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se aislarán las tuberías para evitar condensaciones.

Todos los elementos metálicos (de unión o refuerzo) que entren en contacto con el tabique de escayola, como rigidizadores, esquineros, etc., deberán estar protegidos contra la corrosión, mediante galvanizado, zincado o, al menos, cubiertos de pintura. En este caso, la pintura elegida, deberá ser compatible con los productos a utilizar, tales como el propio panel, la escayola y el adhesivo. La pintura estará totalmente seca antes de entrar en contacto con estos elementos.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

Replanteo:

Se realizará el replanteo horizontal de los tabiques, según la distribución del proyecto, marcando la situación de los cercos, huecos, juntas de dilatación de la tabiquería, etc. En caso de tabiques de gran longitud se realizarán juntas de dilatación como máximo cada 15 m. Se respetarán en el tabique las juntas estructurales del edificio.

Colocación de canales:

Los perfiles inferiores llevarán en la superficie de apoyo una banda de estanqueidad. Además, será recomendable colocar esta banda en todo el perímetro del tabique.

Los canales se anclarán tanto a suelo como a techo. Se respetará la distancia entre anclajes aconsejada por el fabricante, y como mínimo deberán colocarse tres anclajes para piezas superiores a 50 cm y dos para piezas inferiores a 50 cm. El tipo y la fiabilidad del anclaje a las solicitaciones que se producen en él según el material del soporte, será avalada por el fabricante del anclaje.

Los canales se colocarán con continuidad a tope, y no solapados; en los cruces y esquinas quedarán separados el espesor de las placas del tabique pasante.

Colocación de elementos verticales:

De arranque con la obra gruesa o unidades terminadas:

Se fijarán a la obra con anclajes cada 60 cm como máximo y en no menos de tres puntos para tramos superiores a 50 cm. Se atornillarán a los canales inferior y superior. Se colocarán continuos de suelo a techo.

Fijos:

Los montantes que determinan puntos especiales de arranque, como esquinas, cruces, jambas, arranques, sujeción de soportes, etc., se situarán en su posición, y se atornillarán con tornillos tipo M, no con tornillos P, o se fijarán mediante punzonado, a los canales superior e inferior. No romperán la modulación general de los montantes de la unidad. Para la disposición y fijación de los perfiles necesarios en cada punto se seguirán las indicaciones del fabricante.

En general, en la realización de esquinas se colocarán dos montantes, uno por cada tabique coincidente.

En los cruces se podrá colocar un montante de encuentro dentro del tabique del que arrancan los otros y en estos últimos se colocarán montantes de arranque; o bien se sujetará el montante de arranque del tabique a realizar a la placa o placas del tabique ya instalado mediante anclajes.

Para la sujeción de los cercos de puertas, armarios, etc., se reforzará la estructura en el dintel, colocando dos tramos de montantes atornillados con tornillos M o unidos por punzonamiento a los que forman las jambas. En el dintel del cerco se colocará un canal doblado a 90° en sus dos extremos formando unas patillas de 15 a 20 cm, e igualmente el canal del suelo se subirá de 15 cm a 20 cm por cada lateral del hueco. Estas patillas quedarán unidas por atornillado o punzonado a los montantes que enmarcan el hueco.

Se consultará al fabricante la máxima longitud del tabique sin rigidizadores (cercos, encuentros, esquinas, son considerados así), que dependerá del tipo de tabique, modulación, dimensión del perfil, número y espesor de las placas.

De modulación o intermedios:

Los perfiles intermedios se encajarán en los canales por simple giro, dejándolos sueltos, sin atornillar su unión, y con una longitud de 8 mm a 10 mm más corta de la luz entre suelo y techo. La distancia entre ejes será la especificada en proyecto, submúltiplo de la dimensión de la placa y no mayor a 60 cm. Esta modulación se mantendrá en la parte superior de los huecos.

Los montantes se colocarán en el mismo sentido, excepto los del final y los lógicos de huecos de paso o soportes para anclajes o similar. En caso de que los montantes sean de menor longitud que la luz a cubrir entre suelo y techo, se solaparán entre ellos o a través de piezas auxiliares, de forma que el solape quede perfectamente solidario.

Las perforaciones para el paso de instalaciones coincidirán en la misma línea horizontal. En caso de tener que realizar otras perforaciones, se comprobará que el perfil no queda debilitado. Es recomendable que los mecanismos de electricidad y otras instalaciones no coincidan en lados opuestos del tabique.

En caso de tabiques dobles o especiales los montantes se arriostrarán entre ellos, con cartelas de las dimensiones y a las distancias indicadas por el fabricante. En caso de alturas especiales o de no desear el arriostramiento (juntas de dilatación, altas prestaciones acústicas, etc.) se consultará a la dirección facultativa, y será objeto de estudio específico.

Atornillado de las placas de yeso:

Se colocarán las placas de una cara del tabique, se montarán las instalaciones que lleve en su interior y, después de ser probadas, y colocados los anclajes, soportes o aislamientos previstos, se cerrará el tabique por la otra cara.

En los tabiques sencillos o dobles las placas se colocarán en posición longitudinal respecto a los montantes, de manera que sus juntas verticales coincidan siempre con un montante. En los tabiques múltiples y especiales se podrán colocar indistintamente en posición transversal o longitudinal.

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO EJERCICIO OFICIAL NAVARRA			

Las placas se colocarán a tope en techo y apoyadas sobre calzos en el suelo, que las separan del suelo terminado entre 10 y 15 mm. Cuando las placas sean de menor dimensión que la altura libre se colocarán de manera que no coincidan sus juntas transversales en la misma línea horizontal, con un solape mínimo de 40 cm.

Las placas se fijarán a los perfiles cada 25 cm mediante tornillos perpendiculares a las placas, con la longitud indicada por el fabricante. Los tornillos del borde longitudinal de las placas se colocarán a 10 mm de éste y los de los bordes transversales a no menos de 15 mm. No se atornillarán las placas a los perfiles en la zona donde se produce el cruce de un montante con un canal.

Las juntas entre placas deberán contrapearse en cada cara, de tal forma que no coincida una junta del mismo nivel de laminación en un mismo montante.

En los huecos, las placas se colocarán según instrucciones del fabricante. En caso de tabiques sencillos se colocarán haciendo bandera en los cercos. Las juntas entre placas de caras opuestas de un mismo nivel de laminación no coincidirán en el mismo montante.

☐ Tolerancias admisibles

Separación entre placas y suelo terminado: entre 10 y 15 mm.

Longitud de perfiles intermedios encajados en canales: entre 8 mm y 10 mm.

En zonas de circulación, altura sin elementos que vuelen más de 150 mm: entre 1,00 y 2,00 m.

☐ Condiciones de terminación

Se comprobarán y repararán las superficies a tratar. Las cabezas de los tornillos estarán rehundidas y limpias de celulosa a su alrededor. Las cajas para mecanismos eléctricos y distintos pasos de instalaciones estarán convenientemente recibidas y emplastecidas. Las superficies de las placas estarán limpias de polvo y manchas. Se repararán las posibles zonas deterioradas, saneándolas convenientemente y realizando su emplastecido.

Las juntas entre placas tendrán un espesor inferior a 3 mm; en caso contrario, se realizará un emplastecido previo al tratamiento.

Como acabado se aplicará pasta en las cabezas de tornillos y juntas de placas, asentando en éstas la cinta de juntas con espátula. Se dejará secar y se aplicará una capa de pasta de acabado. Una vez seco, se aplicará una segunda capa y se lijará la superficie tratada.

En el caso de tabiques especiales de protección al fuego laminados (múltiples o especiales), será necesario emplastecer las juntas de las placas interiores.

Las aristas de las esquinas se rematarán con cinta o perfil guardavivos, fijado con pasta a las placas.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

☐ Control de ejecución

Puntos de observación.

- Replanteo:

Desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de la tabiquería.

No podrán producirse errores superiores a ± 20 mm no acumulativos.

Juntas de dilatación de la tabiquería: máximo cada 15 m.

- Ejecución:

Colocación de canales: colocación de banda de estanqueidad. Comprobación de los anclajes.

Colocación de montantes de arranque: fijaciones, tipo y distancia. Uniones a otros tabiques.

Colocación de montantes intermedios: modulación y sin atornillar.

Colocación de montantes fijos (esquinas, cruces, jambas, etc.): fijaciones y distancia.

Refuerzos en huecos y fijación del cerco o premarco (descuadres y alabeos).

5 Zonas de circulación: según el CTE DB SU 2, apartado 1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1,00 m y 2,20 m medida a partir del suelo.

- Comprobación final:

Planeidad local: diferencias entre resaltes no mayor a 1 mm, medida con regla de 20 cm.

Planeidad general: diferencias entre resaltes no mayor a 5 mm, medida con regla de 2 m.

Desplome. No mayor de 5 mm en 3 m de altura.

Acabado de la superficie adecuado para la aplicación de revestimientos decorativos.

☐ Ensayos y pruebas

Se realizará una prueba previa "in situ" de los anclajes de los perfiles canal para comprobar su idoneidad frente a las solicitaciones que se producen en ellos según el material del soporte. Las instalaciones que vayan a quedar ocultas se someterán a una prueba para verificar su correcto funcionamiento, previa al cierre del tabique.

Conservación y mantenimiento

Se evitarán las humedades y la transmisión de empujes sobre las particiones.

No se fijarán o colgarán pesos del tabique sin seguir las indicaciones del fabricante.

Se inspeccionará la posible aparición de fisuras, grietas, desplomes, etc.

La limpieza se realizará según el tipo de acabado.

Todos los trabajos de reparación se llevarán a cabo por profesional cualificado.

4 Revestimientos

4.1 Revestimiento de paramentos

4.1.1 Revestimientos decorativos

Descripción

Descripción

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA AVILA 1001 AVILA 1002 AVILA 1003 AVILA 1004 AVILA 1005 AVILA 1006 AVILA 1007 AVILA 1008 AVILA 1009 AVILA 1010 AVILA 1011 AVILA 1012 AVILA 1013 AVILA 1014 AVILA 1015 AVILA 1016 AVILA 1017 AVILA 1018 AVILA 1019 AVILA 1020 AVILA 1021 AVILA 1022 AVILA 1023 AVILA 1024 AVILA 1025 AVILA 1026 AVILA 1027 AVILA 1028 AVILA 1029 AVILA 1030 AVILA 1031 AVILA 1032 AVILA 1033 AVILA 1034 AVILA 1035 AVILA 1036 AVILA 1037 AVILA 1038 AVILA 1039 AVILA 1040 AVILA 1041 AVILA 1042 AVILA 1043 AVILA 1044 AVILA 1045 AVILA 1046 AVILA 1047 AVILA 1048 AVILA 1049 AVILA 1050 AVILA 1051 AVILA 1052 AVILA 1053 AVILA 1054 AVILA 1055 AVILA 1056 AVILA 1057 AVILA 1058 AVILA 1059 AVILA 1060 AVILA 1061 AVILA 1062 AVILA 1063 AVILA 1064 AVILA 1065 AVILA 1066 AVILA 1067 AVILA 1068 AVILA 1069 AVILA 1070 AVILA 1071 AVILA 1072 AVILA 1073 AVILA 1074 AVILA 1075 AVILA 1076 AVILA 1077 AVILA 1078 AVILA 1079 AVILA 1080 AVILA 1081 AVILA 1082 AVILA 1083 AVILA 1084 AVILA 1085 AVILA 1086 AVILA 1087 AVILA 1088 AVILA 1089 AVILA 1090 AVILA 1091 AVILA 1092 AVILA 1093 AVILA 1094 AVILA 1095 AVILA 1096 AVILA 1097 AVILA 1098 AVILA 1099 AVILA 1100 AVILA 1101 AVILA 1102 AVILA 1103 AVILA 1104 AVILA 1105 AVILA 1106 AVILA 1107 AVILA 1108 AVILA 1109 AVILA 1110 AVILA 1111 AVILA 1112 AVILA 1113 AVILA 1114 AVILA 1115 AVILA 1116 AVILA 1117 AVILA 1118 AVILA 1119 AVILA 1120 AVILA 1121 AVILA 1122 AVILA 1123 AVILA 1124 AVILA 1125 AVILA 1126 AVILA 1127 AVILA 1128 AVILA 1129 AVILA 1130 AVILA 1131 AVILA 1132 AVILA 1133 AVILA 1134 AVILA 1135 AVILA 1136 AVILA 1137 AVILA 1138 AVILA 1139 AVILA 1140 AVILA 1141 AVILA 1142 AVILA 1143 AVILA 1144 AVILA 1145 AVILA 1146 AVILA 1147 AVILA 1148 AVILA 1149 AVILA 1150 AVILA 1151 AVILA 1152 AVILA 1153 AVILA 1154 AVILA 1155 AVILA 1156 AVILA 1157 AVILA 1158 AVILA 1159 AVILA 1160 AVILA 1161 AVILA 1162 AVILA 1163 AVILA 1164 AVILA 1165 AVILA 1166 AVILA 1167 AVILA 1168 AVILA 1169 AVILA 1170 AVILA 1171 AVILA 1172 AVILA 1173 AVILA 1174 AVILA 1175 AVILA 1176 AVILA 1177 AVILA 1178 AVILA 1179 AVILA 1180 AVILA 1181 AVILA 1182 AVILA 1183 AVILA 1184 AVILA 1185 AVILA 1186 AVILA 1187 AVILA 1188 AVILA 1189 AVILA 1190 AVILA 1191 AVILA 1192 AVILA 1193 AVILA 1194 AVILA 1195 AVILA 1196 AVILA 1197 AVILA 1198 AVILA 1199 AVILA 1200 AVILA 1201 AVILA 1202 AVILA 1203 AVILA 1204 AVILA 1205 AVILA 1206 AVILA 1207 AVILA 1208 AVILA 1209 AVILA 1210 AVILA 1211 AVILA 1212 AVILA 1213 AVILA 1214 AVILA 1215 AVILA 1216 AVILA 1217 AVILA 1218 AVILA 1219 AVILA 1220 AVILA 1221 AVILA 1222 AVILA 1223 AVILA 1224 AVILA 1225 AVILA 1226 AVILA 1227 AVILA 1228 AVILA 1229 AVILA 1230 AVILA 1231 AVILA 1232 AVILA 1233 AVILA 1234 AVILA 1235 AVILA 1236 AVILA 1237 AVILA 1238 AVILA 1239 AVILA 1240 AVILA 1241 AVILA 1242 AVILA 1243 AVILA 1244 AVILA 1245 AVILA 1246 AVILA 1247 AVILA 1248 AVILA 1249 AVILA 1250 AVILA 1251 AVILA 1252 AVILA 1253 AVILA 1254 AVILA 1255 AVILA 1256 AVILA 1257 AVILA 1258 AVILA 1259 AVILA 1260 AVILA 1261 AVILA 1262 AVILA 1263 AVILA 1264 AVILA 1265 AVILA 1266 AVILA 1267 AVILA 1268 AVILA 1269 AVILA 1270 AVILA 1271 AVILA 1272 AVILA 1273 AVILA 1274 AVILA 1275 AVILA 1276 AVILA 1277 AVILA 1278 AVILA 1279 AVILA 1280 AVILA 1281 AVILA 1282 AVILA 1283 AVILA 1284 AVILA 1285 AVILA 1286 AVILA 1287 AVILA 1288 AVILA 1289 AVILA 1290 AVILA 1291 AVILA 1292 AVILA 1293 AVILA 1294 AVILA 1295 AVILA 1296 AVILA 1297 AVILA 1298 AVILA 1299 AVILA 1300 AVILA 1301 AVILA 1302 AVILA 1303 AVILA 1304 AVILA 1305 AVILA 1306 AVILA 1307 AVILA 1308 AVILA 1309 AVILA 1310 AVILA 1311 AVILA 1312 AVILA 1313 AVILA 1314 AVILA 1315 AVILA 1316 AVILA 1317 AVILA 1318 AVILA 1319 AVILA 1320 AVILA 1321 AVILA 1322 AVILA 1323 AVILA 1324 AVILA 1325 AVILA 1326 AVILA 1327 AVILA 1328 AVILA 1329 AVILA 1330 AVILA 1331 AVILA 1332 AVILA 1333 AVILA 1334 AVILA 1335 AVILA 1336 AVILA 1337 AVILA 1338 AVILA 1339 AVILA 1340 AVILA 1341 AVILA 1342 AVILA 1343 AVILA 1344 AVILA 1345 AVILA 1346 AVILA 1347 AVILA 1348 AVILA 1349 AVILA 1350 AVILA 1351 AVILA 1352 AVILA 1353 AVILA 1354 AVILA 1355 AVILA 1356 AVILA 1357 AVILA 1358 AVILA 1359 AVILA 1360 AVILA 1361 AVILA 1362 AVILA 1363 AVILA 1364 AVILA 1365 AVILA 1366 AVILA 1367 AVILA 1368 AVILA 1369 AVILA 1370 AVILA 1371 AVILA 1372 AVILA 1373 AVILA 1374 AVILA 1375 AVILA 1376 AVILA 1377 AVILA 1378 AVILA 1379 AVILA 1380 AVILA 1381 AVILA 1382 AVILA 1383 AVILA 1384 AVILA 1385 AVILA 1386 AVILA 1387 AVILA 1388 AVILA 1389 AVILA 1390 AVILA 1391 AVILA 1392 AVILA 1393 AVILA 1394 AVILA 1395 AVILA 1396 AVILA 1397 AVILA 1398 AVILA 1399 AVILA 1400 AVILA 1401 AVILA 1402 AVILA 1403 AVILA 1404 AVILA 1405 AVILA 1406 AVILA 1407 AVILA 1408 AVILA 1409 AVILA 1410 AVILA 1411 AVILA 1412 AVILA 1413 AVILA 1414 AVILA 1415 AVILA 1416 AVILA 1417 AVILA 1418 AVILA 1419 AVILA 1420 AVILA 1421 AVILA 1422 AVILA 1423 AVILA 1424 AVILA 1425 AVILA 1426 AVILA 1427 AVILA 1428 AVILA 1429 AVILA 1430 AVILA 1431 AVILA 1432 AVILA 1433 AVILA 1434 AVILA 1435 AVILA 1436 AVILA 1437 AVILA 1438 AVILA 1439 AVILA 1440 AVILA 1441 AVILA 1442 AVILA 1443 AVILA 1444 AVILA 1445 AVILA 1446 AVILA 1447 AVILA 1448 AVILA 1449 AVILA 1450 AVILA 1451 AVILA 1452 AVILA 1453 AVILA 1454 AVILA 1455 AVILA 1456 AVILA 1457 AVILA 1458 AVILA 1459 AVILA 1460 AVILA 1461 AVILA 1462 AVILA 1463 AVILA 1464 AVILA 1465 AVILA 1466 AVILA 1467 AVILA 1468 AVILA 1469 AVILA 1470 AVILA 1471 AVILA 1472 AVILA 1473 AVILA 1474 AVILA 1475 AVILA 1476 AVILA 1477 AVILA 1478 AVILA 1479 AVILA 1480 AVILA 1481 AVILA 1482 AVILA 1483 AVILA 1484 AVILA 1485 AVILA 1486 AVILA 1487 AVILA 1488 AVILA 1489 AVILA 1490 AVILA 1491 AVILA 1492 AVILA 1493 AVILA 1494 AVILA 1495 AVILA 1496 AVILA 1497 AVILA 1498 AVILA 1499 AVILA 1500 AVILA 1501 AVILA 1502 AVILA 1503 AVILA 1504 AVILA 1505 AVILA 1506 AVILA 1507 AVILA 1508 AVILA 1509 AVILA 1510 AVILA 1511 AVILA 1512 AVILA 1513 AVILA 1514 AVILA 1515 AVILA 1516 AVILA 1517 AVILA 1518 AVILA 1519 AVILA 1520 AVILA 1521 AVILA 1522 AVILA 1523 AVILA 1524 AVILA 1525 AVILA 1526 AVILA 1527 AVILA 1528 AVILA 1529 AVILA 1530 AVILA 1531 AVILA 1532 AVILA 1533 AVILA 1534 AVILA 1535 AVILA 1536 AVILA 1537 AVILA 1538 AVILA 1539 AVILA 1540 AVILA 1541 AVILA 1542 AVILA 1543 AVILA 1544 AVILA 1545 AVILA 1546 AVILA 1547 AVILA 1548 AVILA 1549 AVILA 1550 AVILA 1551 AVILA 1552 AVILA 1553 AVILA 1554 AVILA 1555 AVILA 1556 AVILA 1557 AVILA 1558 AVILA 1559 AVILA 1560 AVILA 1561 AVILA 1562 AVILA 1563 AVILA 1564 AVILA 1565 AVILA 1566 AVILA 1567 AVILA 1568 AVILA 1569 AVILA 1570 AVILA 1571 AVILA 1572 AVILA 1573 AVILA 1574 AVILA 1575 AVILA 1576 AVILA 1577 AVILA 1578 AVILA 1579 AVILA 1580 AVILA 1581 AVILA 1582 AVILA 1583 AVILA 1584 AVILA 1585 AVILA 1586 AVILA 1587 AVILA 1588 AVILA 1589 AVILA 1590 AVILA 1591 AVILA 1592 AVILA 1593 AVILA 1594 AVILA 1595 AVILA 1596 AVILA 1597 AVILA 1598 AVILA 1599 AVILA 1600 AVILA 1601 AVILA 1602 AVILA 1603 AVILA 1604 AVILA 1605 AVILA 1606 AVILA 1607 AVILA 1608 AVILA 1609 AVILA 1610 AVILA 1611 AVILA 1612 AVILA 1613 AVILA 1614 AVILA 1615 AVILA 1616 AVILA 1617 AVILA 1618 AVILA 1619 AVILA 1620 AVILA 1621 AVILA 1622 AVILA 1623 AVILA 1624 AVILA 1625 AVILA 1626 AVILA 1627 AVILA 1628 AVILA 1629 AVILA 1630 AVILA 1631 AVILA 1632 AVILA 1633 AVILA 1634 AVILA 1635 AVILA 1636 AVILA 1637 AVILA 1638 AVILA 1639 AVILA 1640 AVILA 1641 AVILA 1642 AVILA 1643 AVILA 1644 AVILA 1645 AVILA 1646 AVILA 1647 AVILA 1648 AVILA 1649 AVILA 1650 AVILA 1651 AVILA 1652 AVILA 1653 AVILA 1654 AVILA 1655 AVILA 1656 AVILA 1657 AVILA 1658 AVILA 1659 AVILA 1660 AVILA 1661 AVILA 1662 AVILA 1663 AVILA 1664 AVILA 1665 AVILA 1666 AVILA 1667 AVILA 1668 AVILA 1669 AVILA 1670 AVILA 1671 AVILA 1672 AVILA 1673 AVILA 1674 AVILA 1675 AVILA 1676 AVILA 1677 AVILA 1678 AVILA 1679 AVILA 1680 AVILA 1681 AVILA 1682 AVILA 1683 AVILA 1684 AVILA 1685 AVILA 1686 AVILA 1687 AVILA 1688 AVILA 1689 AVILA 1690 AVILA 1691 AVILA 1692 AVILA 1693 AVILA 1694 AVILA 1695 AVILA 1696 AVILA 1697 AVILA 1698 AVILA 1699 AVILA 1700 AVILA 1701 AVILA 1702 AVILA 1703 AVILA 1704 AVILA 1705 AVILA 1706 AVILA 1707 AVILA 1708 AVILA 1709 AVILA 1710 AVILA 1711 AVILA 1712 AVILA 1713 AVILA 1714 AVILA 1715 AVILA 1716 AVILA 1717 AVILA 1718 AVILA 1719 AVILA 1720 AVILA 1721 AVILA 1722 AVILA 1723 AVILA 1724 AVILA 1725 AVILA 1726 AVILA 1727 AVILA 1728 AVILA 1729 AVILA 1730 AVILA 1731 AVILA 1732 AVILA 1733 AVILA 1734 AVILA 1735 AVILA 1736 AVILA 1737 AVILA 1738 AVILA 1739 AVILA 1740 AVILA 1741 AVILA 1742 AVILA 1743 AVILA 1744 AVILA 1745 AVILA 1746 AVILA 1747 AVILA 1748 AVILA 1749 AVILA 1750 AVILA 1751 AVILA 1752 AVILA 1753 AVILA 1754 AVILA 1755 AVILA 1756 AVILA 1757 AVILA 1758 AVILA 1759 AVILA 1760 AVILA 1761 AVILA 1762 AVILA 1763 AVILA 1764 AVILA 1765 AVILA 1766 AVILA 1767 AVILA 1768 AVILA 1769 AVILA 1770 AVILA 1771 AVILA 1772 AVILA 1773 AVILA 1774 AVILA 1775 AVILA 1776 AVILA 1777 AVILA 1778 AVILA 1779 AVILA 1780 AVILA 1781 AVILA 1782 AVILA 1783 AVILA 1784 AVILA 1785 AVILA 1786 AVILA 1787 AVILA 1788 AVILA 1789 AVILA 1790 AVILA 1791 AVILA 1792 AVILA 1793 AVILA 1794 AVILA 1795 AVILA 1796 AVILA 1797 AVILA 1798 AVILA 1799 AVILA 1800 AVILA 1801 AVILA 1802 AVILA 1803 AVILA 1804 AVILA 1805 AVILA 1806 AVILA 1807 AVILA 1808 AVILA 1809 AVILA 1810 AVILA 1811 AVILA 1812 AVILA 1813 AVILA 1814 AVILA 1815 AVILA 1816 AVILA 1817 AVILA 1818 AVILA 1819 AVILA 1820 AVILA 1821 AVILA 1822 AVILA 1823 AVILA 1824 AVILA 1825 AVILA 1826 AVILA 1827 AVILA 1828 AVILA 1829 AVILA 1830 AVILA 1831 AVILA 1832 AVILA 1833 AVILA 1834 AVILA 1835 AVILA 1836 AVILA 1837 AVILA 1838 AVILA 1839 AVILA 1840 AVILA 1841 AVILA 1842 AVILA 1843 AVILA 1844 AVILA 1845 AVILA 1846 AVILA 1847 AVILA 1848 AVILA 1849 AVILA 1850 AVILA 1851 AVILA 1852 AVILA 1853 AVILA 1854 AVILA 1855 AVILA 1856 AVILA 1857 AVILA 1858 AVILA 1859 AVILA 1860 AVILA 1861 AVILA 1862 AVILA 1863 AVILA 1864 AVILA 1865 AVILA 1866 AVILA 1867 AVILA 1868 AVILA 1869 AVILA 1870 AVILA 1871 AVILA 1872 AVILA 1873 AVILA 1874 AVILA 1875 AVILA 1876 AVILA 1877 AVILA 1878 AVILA 1879 AVILA 1880 AVILA 1881 AVILA 1882 AVILA 1883 AVILA 1884 AVILA 1885 AVILA 1886 AVILA 1887 AVILA 1888 AVILA 1889 AVILA 1890 AVILA 1891 AVILA 1892 AVILA 1893 AVILA 1894 AVILA 1895 AVILA 1896 AVILA 1897 AVILA 1898 AVILA 1899 AVILA 1900 AVILA 1901 AVILA 1902 AVILA 1903 AVILA 1904 AVILA 1905 AVILA 1906 AVILA 1907 AVILA 1908 AVILA 1909 AVILA 1910 AVILA 1911 AVILA 1912 AVILA 1913 AVILA 1914 AVILA 1915 AVILA 1916 AVILA 1917 AVILA 1918 AVILA 1919 AVILA 1920 AVILA 1921 AVILA 1922 AVILA 1923 AVILA 1924 AVILA 1925 AVILA 1926 AVILA 1927 AVILA 1928 AVILA 1929 AVILA 1930 AVILA 1931 AVILA 1932 AVILA 1933 AVILA 1934 AVILA 1935 AVILA 1936 AVILA 1937 AVILA 1938 AVILA 1939 AVILA 1940 AVILA 1941 AVILA 1942 AVILA 1943 AVILA 1944 AVILA 1945 AVILA 1946 AVILA 1947 AVILA 1948 AVILA 1949 AVILA 1950 AVILA 1951 AVILA 1952 AVILA 1953 AVILA 1954 AVILA 1955 AVILA 1956 AVILA 1957 AVILA 1958 AVILA 1959 AVILA 1960 AVILA 1961 AVILA 1962 AVILA 1963 AVILA 1964 AVILA 1965 AVILA 1966 AVILA 1967 AVILA 1968 AVILA 1969 AVILA 1970 AVILA 1971 AVILA 1972 AVILA 1973 AVILA 1974 AVILA 1975 AVILA 1976 AVILA 1977 AVILA 1978 AVILA 1979 AVILA 1980 AVILA 1981 AVILA 1982 AVILA 1983 AVILA 1984 AVILA 1985 AVILA 1986 AVILA 1987 AVILA 1988 AVILA 1989 AVILA 1990 AVILA 1991 AVILA 1992 AVILA 1993 AVILA 1994 AVILA 1995 AVILA 1996 AVILA 1997 AVILA 1998 AVILA 1999 AVILA 2000 AVILA 2001 AVILA 2002 AVILA 2003 AVILA 2004 AVILA 2005 AVILA 2006 AVILA 2007 AVILA 2008 AVILA 2009 AVILA 2010 AVILA 2011 AVILA 2012 AVILA 2013 AVILA 2014 AVILA 2015 AVILA 2016 AVILA 2017 AVILA 2018 AVILA 2019 AVILA 2020 AVILA 2021 AVILA 2022 AVILA 2023 AVILA 2024 AVILA 2025 AVILA 2026 AVILA 2027 AVILA 2028 AVILA 2029 AVILA 2030 AVILA 2031 AVILA 2032 AVILA 2033 AVILA 2034 AVILA 2035 AVILA 2036 AVILA 2037 AVILA 2038 AVILA 2039 AVILA 2040 AVILA 2041 AVILA 2042 AVILA 2043 AVILA 2044 AVILA 2045 AVILA 2046 AVILA 2047 AVILA 2048 AVILA 2049 AVILA 2050 AVILA 2051 AVILA 2052 AVILA 2053 AVILA 2054 AVILA 2055 AVILA 2056 AVILA 2057 AVILA 2058 AVILA 2059 AVILA 2060 AVILA 2061 AVILA 2			

Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores verticales que pueden ser flexibles, de papeles, plásticos, micromadera, etc., o ligeros, con planchas rígidas de corcho, tableros de madera, elementos metálicos, etc., recibidos con adhesivos o mediante listones de madera.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de revestimiento realmente ejecutado, incluyendo sistema de fijación y tapajuntas en su caso. Incluso preparación del soporte, mochetas y dinteles y deduciéndose huecos y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Papel pintado lavable o vinílico: formado por capa base de papel y capa de recubrimiento de resinas sintéticas o PVC. Será lavable e inalterable a la luz y la impresión y gofrado se realizará a máquina.
- Micromadera o microcorcho: formado por capa base de papel y capa de recubrimiento de madera o corcho a láminas muy finas.
- Laminados decorativos de alta presión (HPL): láminas basadas en resinas termoestables (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.6).
- Plástico-flexible o plástico-flexible expandido. Podrá tener capa base de tejido de algodón y capa de recubrimiento de PVC. Será inalterable a la luz, no inflamable y poseerá acción bactericida.
- Revestimientos vinílicos.
- Revestimiento de corcho: será de aglomerado, vendrá tratada contra ataque de hongos e insectos.
- Revestimiento mural con tablero de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.7.1)
- Tableros de madera maciza o revestidos con chapa con placa estratificada con superficie decorativa, con lámina de PVC, etc. Podrán llevar los cantos lisos o machihembrados. El tablero base será de contrachapado, de partículas o de fibras. Estará exenta de repelo, albura, acebolladura y azulado, y vendrá tratada contra ataque de hongos e insectos. Las tablas, llegarán a obra, escuadradas y sin alabeos. En caso de ir chapada de madera, la chapa de acabado tendrá un espesor no menor de 0,20 mm.
- Perfiles de PVC: el espesor del perfil será superior a 0,80 mm. Su cara vista será de superficie lisa, exenta de poros y defectos apreciables, estable a la luz y de fácil limpieza.
- Perfiles de aluminio anodizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6.1). El espesor del perfil será superior a 0,50 mm y el anodizado será como mínimo de 15 micras.
- Láminas de metal autoportantes para revestimiento de paredes (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.3).
- Perfiles metálicos de acabado decorativo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.2, 19.5). Su cara vista será una lámina de PVC, una pintura esmaltada al fuego u otro tipo de acabado, acabado resistente a la corrosión, estable a la luz y de fácil limpieza.
- Placas rígidas de acero inoxidable: la placa irá provista de taladros para ser fijada con tirafondos.
- Sistema de fijación:

Adhesivos. Será apto para unir los revestimientos a los soportes, incluso si son absorbentes. Será elástico, imputrescible e inalterable al agua.

Listones de madera.

Tirafondos, tornillos, clavos, etc.

- Tapajuntas de acero inoxidable, madera, etc.

Si las láminas son de madera o de corcho, se deben desembalar un mínimo de 24 horas antes para que se aclimaten a la temperatura y a la humedad.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- ☐ Condiciones previas: soporte

La superficie del paramento estará lisa. Se tapanán grietas, agujeros o desniveles con pasta niveladora. En el momento de la instalación ha de estar perfectamente seco y limpio.

En caso de superficies enlucidas estarán totalmente secas.

- ☐ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Cuando se utilicen adhesivos, éstos serán de metil-celulosa para papeles pintados, micromadera y microcorcho y de acetato de polivinilo para plásticos flexibles.

Proceso de ejecución

- ☐ Ejecución

En general: se respetarán los tiempos de secado de colas y adhesivos según las instrucciones del fabricante. Se replanteará previamente el entrepaño.

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECN. PROF. EJERCICIO OFICIAL NAVARRA			

- Revestimiento vinílico: se extenderá una solución adhesiva. Este tipo de revestimiento se adquiere en rollos, por lo que será necesario cortarlo en franjas de las dimensiones del paramento. Después se fijará sobre el adhesivo, pegándolo con una espátula, de forma que quede uniforme.
- Revestimiento de papel: antes del encolado se procederá a cortar las tiras del revestimiento con la longitud correspondiente y a eliminar el orillo, si lo llevara. Estará seca la capa tapaporos aplicada a la superficie previamente. Se pegarán las tiras de revestimiento de arriba a abajo, pasando un cepillo para liberar el aire ocluido. En caso de los revestimientos con plástico flexible expandido que no tengan capa base, se solaparán las tiras unos 5 cm. Las uniones se repasarán con un rodillo especial para juntas, limpiándose las manchas o exceso de adhesivo con una esponja y agua. El secado se realizará a temperatura ambiente, evitando las corrientes de aire y un secado rápido.
- Revestimiento de planchas rígidas de corcho: el adhesivo se aplicará uniformemente y de forma simultánea sobre paramento y plancha. Una vez se hayan colocado varias losetas se fijarán definitivamente con unos golpes secos dados con un martillo sobre un taco para no dañar la superficie.
- Revestimiento de corcho en rollo: su fijación es la misma que con el revestimiento de papel.
- Revestimiento de tablas de madera: se dispondrán listones de madera con su cara mayor adosada al paño. Los listones que corten juntas estructurales del edificio se interrumpirán sobre ellas. Se extenderá pasta de yeso a todo lo largo del listón, para rellenar holguras. Las juntas entre tableros podrán ser a tope o machihembradas. Para ventilar interiormente el revestimiento, se cortarán los listones horizontales cada 2 m separándolos 10 mm. Se fijarán tapajuntas entre paneles.
- Revestimiento de perfiles de aluminio anodizado o perfiles metálicos de acabado decorativo: se dispondrán listones de madera a los cuales se atornillarán los perfiles.
- Revestimiento de perfiles de PVC: irán fijados con puntas clavadas sobre el soporte.
- Revestimiento de placas rígidas de PVC: irán fijadas al soporte mediante adhesivo.
- Revestimiento de placas rígidas de acero inoxidable: la fijación se hará atornillando las placas al soporte disponiendo tacos de fijación cuando sea necesario.

Según la naturaleza del soporte y en caso de revestimientos flexibles, los acabados de la superficie serán los siguientes: yeso: enlucido. Mortero de cemento, cal o mixto: bruñido. Hormigón o madera: liso. Metal: liso con protección antioxidante.

☐ Condiciones de terminación

Revestimientos vinílicos: se eliminarán las manchas lo antes posible con paño húmedo o esponja. Al final del proceso se debe secar la superficie con un paño para eliminar los restos de los productos de limpieza.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

☐ Control de ejecución

Puntos de observación.

- Revestimientos flexibles:

No se aprecia humedad.

Variación en la alineación del dibujo inferior a 3 mm en toda la altura del paramento.

No habrá roturas, pliegues o bolsas apreciables a 1 m de distancia.

Las juntas están a tope.

- Revestimientos ligeros:

El revestimiento no se desprende al aplicarlo en el paramento o éste no está seco y limpio y no tiene errores de planeidad.

El adhesivo se ha aplicado simultáneamente sobre paramento y revestimiento y/o se ha repartido uniformemente.

Existencia de listones perimetrales.

La caravista de los listones está contenida en un mismo plano vertical.

Los listones que forman la esquina o rincón están clavados.

Los listones llevan clavadas puntas en sus cantos, y la distancia entre ellas es inferior a 20 cm.

La pasta de yeso cubre las puntas laterales de los listones.

El borde del revestimiento está separado del techo, suelo o rodapié un mínimo de 5 mm.

La junta vertical entre tableros o tableros y tapajuntas es mayor de 1 mm.

4.1.2 Enfoscados, guarneidos y enlucidos

Descripción

Descripción

Revestimiento continuo: que se aplica en forma de pasta fluida directamente sobre la superficie que se reviste, puede ser:

- Enfoscado: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.

- Guarneido: para acabado de paramentos interiores, maestreados o no, a base de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido, o bicapa, a base de un guarneido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.

- Revoco: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, mejorados con resinas sintéticas, humo de sílice, etc., hechos en obra o no, de espesor entre 6 y 15 mm, aplicados mediante tendido o proyectado en una o varias capas, sobre enfoscados o paramentos sin revestir, pudiendo tener distintos tipos de acabado.

Criterios de medición y valoración de unidades

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion www.ccoyn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA ARQUITECTO EN LA ESPECIALIDAD DE INTERIORES EL MARGO OFICIALA NAVARRA			

- Enfoscado: metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.
- Guarnecido: metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.
- Revoco: metro cuadrado de revoco, con mortero, aplicado mediante tendido o proyectado en una o dos capas, incluso acabados y posterior limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Agua. Procedencia. Calidad.
- Cemento común (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.1).
- Cal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.7).
- Pigmentos para la coloración (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.20).
- Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.9).
- Enlucido y esquinas: podrán ser metálicas para enlucido exterior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.1), interior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.2), etc.
- Malla de refuerzo: material (de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.). Paso de retícula. Espesor.
- Morteros para revoco y enlucido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.11).
- Yeso para la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.4).
- Aditivos de los morteros monocapa: retenedores de agua (mejoran las condiciones de curado), hidrofugantes (evitan que el revestimiento absorba un exceso de agua), aireantes (contribuyen a la obtención de una masa de producto más manejable, con menor cantidad de agua), cargas ligeras (reducen el peso del producto y su módulo elástico, aumentan su deformabilidad), fibras, de origen natural o artificial, (permiten mejorar la cohesión de la masa y mejorar su comportamiento frente a las deformaciones) y pigmentos (dan lugar a una extensa gama cromática).
- Junquillos para juntas de trabajo o para despieces decorativos: material (madera, plástico, aluminio lacado o anodizado). Dimensiones. Sección.

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

- Mortero húmedo: el camión hormigonera lo depositará en cubilotes facilitados por el fabricante.
- Mortero seco: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, con amasado automático, o en sacos.
- Mortero predosificado: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, separándose el conglomerante y el árido.
- Cemento: si el suministro es en sacos, se dispondrán en lugar ventilado y protegido de la intemperie, humedad del suelo y paramentos. Si el suministro es a granel, se almacenará en silos o recipientes aislados de la humedad. En general, el tiempo máximo de almacenamiento será de tres, dos y un mes, para las clases resistentes de cemento 32,5, 42,5 y 52,5 o para morteros que contengan esos cementos.
- Cales aéreas (endurecen lentamente por la acción del CO₂ presente en el aire). Cal viva en polvo: se almacenará en depósitos o sacos de papel herméticos y en lugar seco para evitar su carbonatación. Cal aérea hidratada (apagada): se almacenará en depósitos herméticos, estancos a la acción del anhídrido carbónico, en lugar seco y protegido de corrientes de aire.
- Cales hidráulicas (fraguan y endurecen con el agua): se conservarán en lugar seco y protegido de corrientes de aire para evitar su hidratación y posible carbonatación.
- Áridos: se protegerán para que no se contaminen por el ambiente ni por el terreno, tomando las precauciones para evitar su segregación.
- Aditivos: se protegerán para evitar su contaminación ni la alteración de sus propiedades por factores físicos o químicos.
- Adiciones (cenizas volantes, humo de sílice): se almacenarán en silos y recipientes impermeables que los protejan de la humedad y la contaminación.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- ☐ Condiciones previas: soporte
- Enfoscados:

Compatibilidad con los componentes del mortero, tanto de sus características físicas como mecánicas: evitar reacciones entre el yeso del soporte y el cemento de componente de mortero. Las resistencias mecánicas del mortero, o sus coeficientes de dilatación, no serán superiores a los del soporte.

Estabilidad (haber experimentado la mayoría de las retracciones). No degradable. Resistencia a la deformación.

Porosidad y acciones capilares suficientes para conseguir la adhesión del mortero.

Capacidad limitada de absorción de agua.

Grado de humedad: si es bajo, según las condiciones ambientales, se mojará y se esperará a que absorba el agua; si es excesivo, no estará saturado para evitar falta de adherencia y producción de eflorescencias superficiales.

Limpieza. Exento de polvo, trazas de aceite, etc. que perjudiquen la adherencia del mortero.

Rugosidad. Si no la tiene, se creará mediante picado o colocación con anclajes de malla metálica o plástico.



Regularidad. Si carece de ella, se aplicará una capa niveladora de mortero con rugosidad suficiente para conseguir adherencia; asimismo habrá endurecido y se humedecerá previamente a la ejecución del enfoscado

Libre de sales solubles en agua (sulfatos, portlandita, etc.).

La fábrica soporte se dejará a junta degollada, barriéndose y regándose previamente a la aplicación del mortero. Si se trata de un paramento antiguo, se rasará hasta descascarillarlo.

Se admitirán los siguientes soportes para el mortero: fábricas de ladrillos cerámicos o sílico-calcáreos, bloques o paneles de hormigón, bloques cerámicos.

No se admitirán como soportes del mortero: los hidrofugados superficialmente o con superficies vitrificadas, pinturas, revestimientos plásticos o a base de yeso.

- Guarnecidos:

La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida. El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido estará fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido estará, además, rayada y limpia.

- Revocos:

Revoco con mortero hecho en obra de cemento o de cal: la superficie del enfoscado sobre el que se va a revocar estará limpia y humedecida y el mortero del enfoscado habrá fraguado.

Revoco con mortero preparado: en caso de realizarse sobre enfoscado, éste se limpiará y humedecerá. Si se trata de revoco monocapa sobre paramento sin revestir, el soporte será rugoso para facilitar la adherencia; asimismo garantizará resistencia, estabilidad, planeidad y limpieza. Si la superficie del soporte fuera excesivamente lisa se procederá a un "repicado" o a la aplicación de una imprimación adecuada (sintética o a base de cemento). Los soportes que mezclen elementos de distinto acabado se tratarán para regularizar su distinta absorción. Cuando el soporte sea muy absorbente se tratará con una imprimación previa que puede ser una emulsión añadida al agua de amasado.

□ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

- Enfoscados:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en fachadas, cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, será químicamente compatible con el aislante

No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas de arcilla cocida.

En ambientes con ciclos hielo-deshielo, se controlará la porosidad del mortero, (tipo de conglomerante, aditivos, cantidad de agua de amasado, grado de hidratación, sistema de preparación, etc.), para evitar que el agua acceda a su interior.

Será recomendable el empleo de cementos resistentes a los sulfatos, de bajo contenido de aluminato tricálcico, para disminuir el riesgo de reacción con los iones sulfato procedentes de sales solubles en el agua (su existencia es posible dentro de la obra de fábrica), que daría lugar al compuesto expansivo "ettringita", lo que alteraría la estabilidad del mortero. Asimismo, dichas sales solubles pueden cristalizar en los poros del mortero dando lugar a fisuraciones.

En caso de que el mortero incorpore armaduras, el contenido de iones cloruro en el mortero fresco no excederá del 0,1% de la masa de cemento seco, pues pueden influir en la corrosión de las armaduras.

Para evitar la aparición de eflorescencias (manchas en la superficie del mortero por la precipitación y posterior cristalización de sales disueltas en agua, cuando esta se evapora): se controlará el contenido de nitratos, sulfatos, cloruros alcalinos y de magnesio, carbonatos alcalinos, e hidróxido de calcio carbonatado (portlandita), todos ellos solubles en el agua de la obra de fábrica o su entorno. Asimismo, se controlarán los factores que permitan la presencia de agua en la fábrica (humectación excesiva, protección inadecuada).

No se emplearán ácidos que contengan sulfuros oxidables, en caso de utilizar escorias siderúrgicas, se comprobará que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

En caso de colocar armaduras en el mortero, se utilizarán aditivos anticongelantes no agresivos para las mismas, en especial los que contienen cloruros. El agua utilizada para el riego y curado del mortero no contendrá sustancias nocivas para el mismo.

- Guarnecidos:

No se revestirán con yeso los paramentos de locales en los que la humedad relativa habitual sea superior al 70%, los locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada, las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie de arcilla cocida ni las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero. Según el CTE DB SE A, apartado 3, durabilidad, ha de prevenirse la corrosión del acero mediante una estrategia global que considere en forma jerárquica al edificio en su conjunto y especialmente, los detalles, evitando el contacto directo con yesos, etc.

- Revocos:

El revoco con mortero preparado monocapa no se colocará sobre soportes incompatibles con el material (por ejemplo de yeso), ni sobre soportes no adherentes, como amianto - cemento o metálicos. Los puntos singulares de la fachada (estructura, dinteles, cajas de persiana) requieren un refuerzo o malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica.

Proceso de ejecución

□ Ejecución

- En general:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1, las juntas de dilatación de la hoja principal, tendrán un sellante sobre un relleno introducido en la junta, que quedará enrasado con el paramento sin enfoscar.

EXP	N2023A0141	FECHA	21/02/2023
DATA			
CSV	E952D32B86	Verificable en:	www.coavn.org/verificacion
			www.coavn.org/verificacion/egistraduria
VISADO			
BISATUA			
COAVN			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO			
AUT. TECNICO EL MANSO OFICIALA NAVARRA			

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.2, en muros de sótano en contacto con el terreno, según el tipo de muro, de impermeabilización y el grado de impermeabilidad exigido, se revestirá su cara interior con una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.2, en fachadas, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad, se exigirán las siguientes condiciones:

Para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm, (salvo los acabados con una capa plástica delgada), adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro (como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal) y adaptación a los movimientos del soporte. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, se dispondrá una armadura (malla de fibra de vidrio o de poliéster) para mejorar el comportamiento frente a la fisuración.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración de la barrera contra la penetración del agua, se dispondrá un revestimiento continuo intermedio en la cara interior de la hoja principal, con las siguientes características: estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad suficiente al vapor para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia media a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal, el enfoscado de mortero tendrá un espesor mínimo de 10 mm; para conseguir una resistencia alta a la filtración, el enfoscado de mortero llevará aditivos hidrofugantes con un espesor mínimo de 15 mm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados se dispondrá un refuerzo del revestimiento exterior con armaduras dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. En fachadas con revestimiento continuo, si la hoja principal está interrumpida por los pilares, se reforzará el revestimiento con armaduras colocadas a lo largo del pilar de forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.3. Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero: el paramento donde se va aplicar el revestimiento estará limpio. Se aplicarán al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no será mayor que 2 cm. No se aplicará el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0°C ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación. En los encuentros se solaparán las capas del revestimiento al menos 25 cm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3.2. Condiciones del revestimiento intermedio: se dispondrá adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 5.1.3.5. Condiciones del revestimiento exterior. Se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

Según el CTE DB HS 1 apartado 2.1.2. Si el muro en contacto con el terreno, para conseguir una impermeabilización tipo I1 y se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas, la capa protectora podrá ser un mortero reforzado con una armadura. Cuando el muro sea de fábrica para conseguir una impermeabilización tipo I3, se recubrirá por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, como una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.1 Cuando el muro se impermeabilice por el interior, sobre la barrera impermeable colocada en los arranques de fachada, se dispondrá una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.6. Las juntas horizontales de los muros de hormigón prefabricado podrán sellarse con mortero hidrófugo de baja retracción.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5. En cubiertas, cuando se disponga una capa de protección, y la cubierta no sea transitable, se podrá utilizar mortero que conforme una capa resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y con peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.2 Solado fijo. Podrá ser de capa de mortero o mortero filtrante.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.4 Capa de rodadura. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, se colocará entre estas dos capas una capa separadora de mortero para evitar la adherencia entre ellas de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración. Esta capa de mortero se aplicará sobre el impermeabilizante en los puntos singulares que estén impermeabilizados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical. Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, éste podrá realizarse con mortero en bisel con un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento.

- Enfoscados:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO ELABORADO OFICIALMENTE NAVARRA			

Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Habrá fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir. En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5°C o superior a 40 °C. Se emplearán aditivos anticongelantes si así lo requiere el clima. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

En caso de enfoscados maestreados: se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño. Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 15 mm; cuando sea se realizará por capas sucesivas. Si una capa de enfoscado se forma a base de varias pasadas de un mismo mortero fresco sobre fresco, cada pasada se aplicará después de comenzar a endurecer la anterior.

En caso de enfoscados sin maestrear, se dispondrán en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o plaqueado.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar agrietamientos. Se respetarán las juntas estructurales.

Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas (comprobando el enfoscado al reiniciar el trabajo), en tiempo de lluvias si no está protegido y en tiempo seco o ventoso.

- Guarnecidos:

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo. Los muros exteriores estarán terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o al menos tres forjados sobre la planta en que se va a realizar el guarnecido.

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C.

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolos con pasta de yeso en su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados.

En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso a base de bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua. Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio. Cuando el espesor del guarnecido sea superior a 15 mm, se realizará por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia. Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

- Revocos:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

En caso de revoco tendido con mortero de cemento: el mortero de revoco se aplicará con llana, comenzando por la parte superior del paramento; el espesor total del revoco no será inferior a 8 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero de cemento: una vez aplicada una primera capa de mortero con el frátas de espesor no inferior a 3 mm, se proyectarán dos capas más, (manualmente con escobilla o mecánicamente) hasta conseguir un espesor total no inferior a 7 mm, continuando con sucesivas capas hasta conseguir la rugosidad deseada.

En caso de revoco tendido con mortero de cal o estuco: se aplicará con frátas una primera capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con grano grueso, debiéndose comenzar por la parte superior del paramento; una vez endurecida, se aplicará con el frátas otra capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con el tipo de grano especificado. El espesor total del revoco no será inferior a 10 mm.

En caso de revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: se iniciará el tendido por la parte superior del paramento. El mortero se aplicará con llana y la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m². El espesor del revoco no será inferior a 1 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero preparado de resinas sintéticas: se aplicará el mortero manual o mecánicamente en sucesivas capas evitando las acumulaciones; la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m². El espesor total del revoco no será inferior a 3 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa: si se ha aplicado una capa regularizadora para mejorar la planeidad del soporte, se esperará al menos 7 días para su endurecimiento. Se replantearán y realizarán juntas de despiece con junquillos adheridos a la fachada con el propio mortero de base del monocapa antes de empezar a aplicar el revestimiento. Las juntas de despiece horizontales se dispondrán cada 2,20 metros y las verticales cada 7 metros y tendrán un ancho entre 10 y 20 mm, respetando las juntas estructurales. Se colocará malla de fibra de vidrio tratada contra los álcalis (que quedará embutida entre dos capas de revestimiento) en: todos los puntos singulares (dinteles, forjados, etc.), cajas de persiana sobresaliendo un mínimo de 20 cm a cada lado con el cerramiento, huecos de ventana con tiras como mínimo de 20 por 40 cm colocadas en diagonal. Los encuentros entre soportes de distinta naturaleza se resolverán, marcando la junta o puentando la unión y armando el revestimiento con mallas.

El mortero predosificado industrialmente, se mezclará con agua y se aplicará en una única capa de unos 10 a 15 mm de espesor o en dos manos del producto si el espesor es mayor de 15 mm, dejando la primera con acabado rugoso. La aplicación se realizará mediante proyección mecánica (mediante máquinas de proyección continuas o discontinuas) o aplicación manual con llana. En caso de colocar refuerzos de malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica, se situará en el centro del espesor del revoco. La totalidad del producto se aplicará en las mismas condiciones climáticas. En climas muy secos, con viento, o temperaturas elevadas, se humedecerá la superficie con manguera y difusor para evitar una desecación excesiva. Los junquillos se retirarán a las 24 horas, cuando el mortero empiece a endurecer y tenga la consistencia suficiente para que no se deforme la línea de junta.

Se suspenderá la ejecución cuando la temperatura sea inferior a 0°C o superior a 30°C a la sombra, o en tiempo lluvioso cuando el paramento no esté protegido. Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA DE CLAY AVILA DE CLAY AVILA DE CLAY ELABORADO OFICIAL NAVARRA			

durante el fraguado. En ningún caso se permitirán los secados artificiales. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que haya fraguado.

☐ Tolerancias admisibles

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2., para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa, el espesor podrá ser de unos 10 a 20 mm.

☐ Condiciones de terminación

- Enfoscados:

La textura (fratasado o sin fratar) será lo bastante rugosa en caso de que sirva de soporte a otra capa de revoco o estuco. Se mantendrá húmeda la superficie enfoscada mediante riego directo hasta que el mortero haya fraguado, especialmente en tiempo seco, caluroso o con vientos fuertes. Este sistema de curado podrá sustituirse mediante la protección con revestimiento plástico si se retiene la humedad inicial de la masa durante la primera fase de endurecimiento. El acabado podrá ser:

Fratasado, cuando sirva de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

Bruñido, cuando sirva de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiera un enfoscado más impermeable.

- Guarnecidos:

Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.

- Revocos:

Revoco tendido con mortero de cemento: admite los acabados repicado, raspado con rasqueta metálica, bruñido, a fuego o esgrafiado.

Revoco tendido con mortero de cal o estuco: admite los acabados lavado con brocha y agua con o sin posterior picado, raspado con rasqueta metálica, alisado, bruñido o acabado con espátula.

Revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: admite los acabados pétreos con llana, raspado o picado con rodillo de esponja.

Revoco con mortero preparado monocapa: acabado en función de los pigmentos y la textura deseada (abujardado, bruñido, fratasado, lavado, etc.) que se obtienen a aplicando distintos tratamientos superficiales una vez aplicado el producto, o por proyección de áridos y planchado de la piedra cuando el mortero aún está fresco.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

☐ Control de ejecución

Puntos de observación.

- Enfoscados:

Comprobación del soporte: está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).

Idoneidad del mortero conforme a proyecto.

Tiempo de utilización después de amasado.

Disposición adecuada del maestreado.

Planeidad con regla de 1 m.

- Guarnecidos:

Comprobación del soporte: que no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.

Se comprobará que no se añade agua después del amasado.

Comprobar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.

- Revocos:

Comprobación del soporte: la superficie no está limpia y humedecida.

Dosificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.

☐ Ensayos y pruebas

- En general:

Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas.

Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.

- Enfoscados:

Planeidad con regla de 1 m.

- Guarnecidos:

Se verificará espesor según proyecto.

Comprobar planeidad con regla de 1 m.

- Revocos:

Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

Conservación y mantenimiento

Una vez ejecutado el enfoscado, se protegerá del sol y del viento para permitir la hidratación, fraguado y endurecimiento del cemento.

4.1.3 Pinturas

Descripción

Descripción

Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.



Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no féreos, imprimación anticorrosivo (de efecto barrera o protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.

- Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:

Medio de disolución: agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.); disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).

Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).

Pigmentos.

Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.

En la recepción de cada pintura se comprobará, el etiquetado de los envases, en donde deberán aparecer: las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.

Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos, según el CTE DB SE A apartado 3 durabilidad.

Las pinturas se almacenarán de manera que no soporten temperaturas superiores a 40°C, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.

Los envases se mezclarán en el momento de abrirlos, no se batirá, sino que se removerá.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

□ Condiciones previas: soporte

Según el CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.

Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.

En soportes de madera, el contenido de humedad será del 14-20% para exteriores y del 8-14% para interiores.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; en el caso de pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

- Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.

- Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se liján las superficies.

- Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.

En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

□ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA-LEÓN AURIX-TOLUKO ELMANSO OFICIALA NAVARRA			

sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

sobre metal: pintura al esmalte.

En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.

sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.

sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.

sobre metal: pintura al esmalte, pintura martel y laca nitrocelulósica.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

La temperatura ambiente no será mayor de 28 °C a la sombra ni menor de 12 °C durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.

- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.

- Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.

- Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.

- Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.

- Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.

- Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.

- Pintura martel o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.

- Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.

- Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.

- Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

☐ Condiciones de terminación

- Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.

- Pintura al temple: podrá tener los acabados lisos, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

☐ Control de ejecución

Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.

Conservación y mantenimiento

Se comprobará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

4.2 Falsos techos

Descripción

Descripción

Revestimiento de techos en interiores de edificios mediante placas de escayola, cartón-yeso, metálicas, conglomerados, etc., (sin juntas aparentes cuando se trate de techos continuos, fijas o desmontables en el caso de techos registrables), con el fin de reducir la altura de un local, y/o aumentar el aislamiento acústico y/o térmico, y/o ocultar posibles instalaciones o partes de la estructura.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie realmente ejecutada de falso techo, incluso parte proporcional de elementos de suspensión, entramados, soportes.

Metro lineal de moldura perimetral si la hubiera.

Unidad de florón si lo hubiere.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

EXP	N2023A0141	FECHA	21/02/2023
DATA			
CSV	E952D32B86	Verificable en:	www.coavn.org/verificacion
			www.coavn.org/verificacion/egistraduria
VISADO			
BISATUA			
COAVN			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO			
AUT. TECNICO ELMARSO OFICIALA NAVARRA			

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Techos suspendidos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.8).
- Panel de escayola, con distintos tipos de acabado: con cara exterior lisa o en relieve, con/sin fisurado y/o material acústico incorporado, etc. Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación.

- Placas o paneles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):

Paneles metálicos, de chapa de aluminio, (espesor mínimo de chapa 0,30 mm, espesor mínimo del anodizado, 15 micras), chapa de acero cincado lacado, etc. con acabado perforado, liso o en rejilla, con o sin material absorbente acústico incorporado.

Placa rígida de conglomerado de lana mineral u otro material absorbente acústico.

Placas de yeso laminado con/sin cara vista revestida por lámina vinílica.

Placas de escayola (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.9).

Placa de fibras vegetales unidas por un conglomerante: será incombustible y estará tratada contra la pudrición y los insectos.

Paneles de tablero contrachapado.

Lamas de madera, aluminio, etc.

- Estructura de armado de placas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.3):

Estructura de perfiles de acero galvanizado o aluminio con acabado anodizado (espesor mínimo 10 micras), longitudinales y transversales.

Sistema de fijación:

Elemento de suspensión: podrá ser mediante varilla roscada de acero galvanizado con gancho cerrado en ambos extremos, perfiles metálicos galvanizados, tirantes de reglaje rápido, etc.

Elemento de fijación al forjado:

Si es de hormigón, podrá ser mediante clavo de acero galvanizado fijado mediante tiro de pistola y gancho con tuerca, etc.

Si son bloques de entrevigado, podrá ser mediante taco de material sintético y hembrilla roscada de acero galvanizado, etc.

Si son viguetas, podrá ser mediante abrazadera de chapa galvanizada, etc.

En caso de que el elemento de suspensión sean cañas, éstas se fijarán mediante pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

Elemento de fijación a placa: podrá ser mediante alambre de acero recocido y galvanizado, pella de escayola y fibras vegetales o sintéticas, perfiles laminados anclados al forjado, con o sin perfilera secundaria de suspensión, y tornillería para la sujeción de las placas, etc., para techos continuos. Para techos registrables, podrá ser mediante perfil en T de aluminio o chapa de acero galvanizada, perfil en U con pinza a presión, etc., pudiendo quedar visto u oculto.

- Material de juntas entre planchas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2): podrá ser de pasta de escayola (80 l de agua por cada 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas, etc.

- Elementos decorativos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.8): molduras o florones de escayola, fijados con pegamento cola, etc.

El acopio de los materiales deberá hacerse a cubierto, protegiéndolos de la intemperie.

Las placas se trasladarán en vertical o de canto, evitando la manipulación en horizontal.

Para colocar las placas habrá que realizar los ajustes previamente a su colocación, evitando forzarlas para que encajen en su sitio.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ Condiciones previas: soporte

Antes de comenzar la colocación del falso techo se habrán dispuesto, fijado y terminado todas las instalaciones situadas debajo del forjado. Las instalaciones que deban quedar ocultas se habrán sometido a las pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Preferiblemente se habrán ejecutado las particiones, la carpintería de huecos exteriores con sus acristalamientos y cajas de persianas.

☐ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

☐ Ejecución

Se habrán obtenido los niveles en todos los locales objeto de actuación, marcando la altura de forma indeleble en todos los paramentos y elementos singulares y/o sobresalientes de los mismos, tales como pilares, marcos, etc.

- Techos continuos:

Se dispondrán un mínimo de 3 elementos de suspensión, no alineados y uniformemente repartidos por m².

EXP	N2023A0141	FECHA	21/02/2023
DATA			
CSV	E952D32B86	Verificable en:	www.coavn.org/verificacion
			www.coavn.org/verificacion/egaratagana
VISADO			
BISATUA			
COAVN			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA			
AUT. TECNICO ELMARSO OFICIALA NAVARRA			

En caso de fijaciones metálicas y varillas suspensoras, éstas se dispondrán verticales y el atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo 0,70 mm. Cuando se trate de un sistema industrializado, se dispondrá la estructura sustentante anclada al forjado y atornillada a la perfilería secundaria (si existe), así como a la perimetral. Las placas se atornillarán perpendicularmente a la perfilería y alternadas.

En caso de fijación con cañas, éstas se recibirán con pasta de escayola (en la proporción de 80 l de agua por 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas. Estas fijaciones podrán disponerse en cualquier dirección.

En caso de planchas de escayola, éstas se dispondrán sobre reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones longitudinalmente en el sentido de la luz rasante, y las uniones transversales alternadas.

Las planchas perimetrales estarán separadas 5 mm de los paramentos verticales.

Las juntas de dilatación se dispondrán cada 10 m y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro.

- Techos registrables:

Las varillas roscadas que se usen como elemento de suspensión, se unirán por el extremo superior a la fijación y por el extremo inferior al perfil del entramado, mediante manguito o tuerca.

Las varillas roscadas que se usen como elementos de arriostramiento, se colocarán entre dos perfiles del entramado, mediante manguitos; la distancia entre varillas roscadas no será superior a 120 cm.

Los perfiles que forman el entramado y los perfiles de remate se situarán convenientemente nivelados, a las distancias que determinen las dimensiones de las placas y a la altura prevista en todo el perímetro; los perfiles de remate se fijarán mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados un máximo de 50 cm entre sí.

La colocación de las placas se iniciará por el perímetro, apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles del entramado.

En caso de placas acústicas metálicas, su colocación se iniciará por el perímetro transversalmente al perfil U, apoyadas por un extremo en el elemento de remate y fijadas al perfil U mediante pinzas, cuya suspensión se reforzará con un tornillo de cabeza plana del mismo material que las placas.

□ Condiciones de terminación

Las uniones entre planchas se rellenarán con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, (en la proporción de 80 l de agua por cada 100 kg de escayola), y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de 100 l de agua por cada 100 kg de escayola.

Antes de realizar cualquier tipo de trabajos en el falso techo, se esperará al menos 24 horas.

Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento, se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos.

El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto. El conjunto quedará estable e indeformable.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ Control de ejecución

Se comprobará que la humedad de las placas es menor del 10%.

Se comprobará el relleno de uniones y acabados. No se admitirán defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado.

Se comprobarán las fijaciones en tacos, abrazaderas, ataduras y varillas.

Se comprobará que la separación entre planchas y paramentos es menor de 5 mm.

Suspensión y arriostramiento. La separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostramiento, será inferior a 1,25 m. No se admitirá un atado deficiente de las varillas de suspensión, ni habrá menos de 3 varillas por m².

Se comprobará la planeidad en todas las direcciones con regla de 2 m. Los errores en la planeidad no serán superiores a 4 mm.

Se comprobará la nivelación. La pendiente del techo no será superior a 0,50%.

Condiciones de recepción de productos

Condiciones generales de recepción de los productos

Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
- c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Control de la documentación de los suministros.

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, 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:

- a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
- b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
- c) 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.

EXP	N2023A0141	FECHA	21/02/2023
DATA			
CSV	E952D32B86	Verificable en:	www.coavn.org/verificacion
			www.coavn.org/verificacion/egistraduria
VISADO			
BISATUA			
COAVN			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO			
AVILA DE CLAVIJO			
AVILA DE CLAVIJO			
EL MARCO OFICIAL			
NAVARRA			

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; y
- 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.

2. 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.

Control de recepción mediante ensayos.

1. 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.

2. 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.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DITE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:

- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.

Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO ELABORADO OFICIALMENTE NAVARRA			

Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.

Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos:

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

Pamplona, Febrero de 2.023



Fdo. ANDRES MARTINEZ TEJADA
Arquitecto

N2023A0141	
EXP	FECHA
	21/02/2023
E952D32B86	
CSV	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO AUT. TECNICO ELABORADO OFICIAL NAVARRA	
COAVN	

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
URRUTIA 10
48940 LEZAMA
EL MARZO 01214
NAVARRA

VISADO
BISATUA

CSV

E952D32B86

EXP

N2023A0141

FECHA
DATA

21/02/2023

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion/egtagarria

0.- DATOS GENERALES

0.1.- MARCO LEGAL

- Ley 10/1.998 de 21 de Abril de Residuos

- ORDEN MAN/304/2.002 de 8 de Febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- R.D. 105/2.008 de 1 de Febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- **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

0.2.- AMBITO DE APLICACIÓN

El previsto en el Art. 2 del D.F. 23/2011 de 28 de Marzo:

“No tendrán la consideración de RCDs a efectos de la aplicación del presente Decreto Foral:

2.a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas que sean reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

2.b) Los residuos provenientes de obras menores de construcción o reparación domiciliaria, cuando no superen 50 Kg de peso.”

3.- A los residuos que se generen en obras de construcción o demolición y estén regulados por legislación específica sobre residuos (peligrosos y no peligrosos), cuando estén mezclados con otros RCDs, les será de aplicación este Decreto Foral en aquellos aspectos no contemplados en aquella legislación.

0.3.- DEFINICIONES (Art. 3 del D.F. 23/2.011)

a) Residuos de construcción y demolición (RCDs): cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.

b) Obra de construcción y demolición: la actividad consistente en:

b.1) La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.

b.2) La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.

Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que de servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como: Plantas de machaqueo; plantas de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelo-cemento; plantas de prefabricados de hormigón; plantas de fabricación de mezclas bituminosas; talleres de fabricación de encofrados; talleres de elaboración de ferralla; almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.

c) Obras de construcción y demolición de escasa entidad: Son las obras de construcción o demolición, que sin tener la consideración de obra menor de construcción o reparación domiciliaria, los residuos que genera no superan 50 m³ y que, en general no precisan de proyecto firmado por profesionales titulados aunque puede precisar de licencia de obra o declaración responsable.

d) Obras menores de construcción o reparación domiciliaria: Son las obras de construcción o demolición en un domicilio particular, comercio, oficina o inmueble del sector servicios, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas y locales, y que no precisa de proyecto firmado por profesionales titulados.

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.ccanv.org/verificacion	www.ccanv.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO ELABORADO OFICIALMENTE NAVARRA			

e) Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

f) Productor de RCDs:

f.1) La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

f.2) La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

f.3) El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de RCDs.

g) Gestor de RCDs: la persona física o jurídica que recoja, transporte, valore y/o elimine RCDs, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente;

h) Poseedor de RCDs: la persona física o jurídica que tenga en su poder los RCDs y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de RCDs los trabajadores por cuenta ajena.

i) Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los RCDs reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.

j) Valorización: todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los RCDs sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimientos enumerados en el anexo I, parte B de 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.

k) Almacenamiento: el depósito temporal de RCDs, con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años, a menos que reglamentariamente se establezcan plazos inferiores. No se incluye en este concepto el depósito temporal de RCDs en las instalaciones de producción con los mismos fines y por períodos de tiempo inferiores a los señalados en el párrafo anterior.

l) Áridos y materiales reciclados: son los productos obtenidos mediante el reciclado de los RCDs, que cumplen con las especificaciones y requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen ya sea en obras de construcción o en otros usos específicos, no generando impactos adversos globales para el medio ambiente o la salud.

0.4.- CARACTERISTICAS DE LA OBRA

OBRA: AMPLIACIÓN DE CONSULTORIO MEDICO EXISTENTE

DIRECCION: Plaza de Cuernavaca, CAPARROSO -NAVARRA-

TIPO DE OBRA: NUEVA PLANTA CON DEMOLICIÓN PREVIA

USO GENERAL OBRA DE NUEVA PLANTA: SANITARIO-ADMINISTRATIVO

Nº DE PLANTAS SOBRE RASANTE DEL EDIFICIO: 1

Nº DE PLANTAS BAJO RASANTE DEL EDIFICIO: 0

SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL DE LA AMPLIACIÓN: 68 m²

1.- IDENTIFICACION Y CUANTIFICACION DE RESIDUOS

No tendrán la consideración de RCDs a efectos de la aplicación del D.F. 23/2.011, las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas que sean reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

LISTADO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION SEGÚN D.F. 23/2.011:

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLECCIÓN OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCOS-NAVARRA AUT. TECN. OFICIALES ELABORADO OFICIALMENTE NAVARRA			

Se consideran RCDs los recogidos en la siguiente lista, en la que se indican también las operaciones de gestión que se deberán realizar con ellos (Anejo 2, D.F. 23/2.011):

Lista Europea de Residuos LER (1)	DESCRIPCIÓN	GESTIÓN FINAL (2)
150101	Cartón procedente de obras de construcción y demolición.	R3
170101	Hormigón.	R5/D5
170102	Ladrillos	R5/D5
170103	Tejas y materiales cerámicos.	R5/D5
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	R5/D5
170201	Madera	R3/R1/D5
170202	Vidrio.	R5/D5
170203	Plástico.	R3/R1/D5
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	R5/R1/D5
170401	Cobre, bronce, latón	R4
170402	Aluminio.	R4
170403	Plomo.	R4
170404	Zinc.	R4
170405	Hierro y acero.	R4
170406	Estaño.	R4
170407	Metales mezclados.	R4
170411	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	R3/R4
170504	Tierras y piedras no reutilizadas. (procedentes de excavaciones)	D5
170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.	R5/D9/D5
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.	R5/D5
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	R5/D5
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	R5/D5
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	R5/D5
200202	Tierras y piedras no reutilizadas. (procedentes de residuos de parques y jardines)	D5

Los RCDs que pueden ser valorizados en la misma obra en la que se han producido son los que se citan en la siguiente lista siempre y cuando no contengan más de 1% de materiales impropios. (Anejo 2, D.F. 23/2.011):

Lista Europea de Residuos LER (1)	DESCRIPCIÓN	METODO TRATAMIENTO EMPLEADO (2)
170101	Hormigón.	R5
170102	Ladrillos	R5
170103	Tejas y materiales cerámicos.	R5
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	R5
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	R5
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.	R5

(1) Código del residuo según la Lista de Residuos incluida en el Anejo 2 de 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.

(2) Código de la operación de gestión según el Anejo 1 de la Orden MAM/304/2002. La operación prioritaria se indica en primer lugar, en caso de no realizarse dicha operación, el productor deberá justificar adecuadamente la causa de ello. Se admiten operaciones de gestión intermedia en estaciones de transferencia (D15 ó R13), siempre que la gestión final sea la prevista en este Anejo.

R1 Operación de valorización. Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.

R3. Operación de valorización. Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas)

N2023A0141
EXP

21/02/2023
FECHA DATA

E952D32B86
CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
ILUST. D. FERNANDO
ARQUITECTO
EL MANSO OFICIAL
NAVARRA

COAVN

R4. Operación de valorización. Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.

R5. Operación de valorización. Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.

D5. Operación de eliminación. Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).

D9. Operación de eliminación mediante tratamiento fisicoquímico no especificado en otro apartado y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12 (por ejemplo, evaporación, secado, calcinación, etc.).

CRITERIOS CUANTIFICACION RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION SEGÚN D.F. 23/2.011:

En los supuestos en que no haya otros criterios o datos para el cálculo de RCDs producido en las obras, se aplicaran los siguientes ratios (Anejo 3 del D.F. 23/2.011):

Obra nueva.	
Residencial	0,146 m³/m² construido
No residencial	0,146 m³/m² construido
Industrial	0,146 m³/m² construido
Reforma.	
Residencial	0,57 m³/m² construido
Naves Industriales	1,263 m³/m² construido
Locales comerciales	0,89 m³/m² construido
Demolición.	
Edificios de estructura de hormigón	1,22 m³/m² construido
Demolición obra de fábrica	0,746 m³/m² construido
Naves industriales	1,263 m³/m² construido
Excavación	1,6 t por m² construido - Esponjamiento de tierras V x 1,1

ESTIMACION RCDs GENERADOS EN OBRA:

Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados y cuantificados según los criterios del D.F. 23/2.011. Para la demolición de los locales existentes se considera demolición de obra de fábrica, y para ejecución de obra nueva se asimila a uso no residencial:

Demolición previa de locales existentes::

S m² superficie construida	V m³ volumen residuos (S x 0,746)	d densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 tn/m³)	Tn toneladas de residuo (v x d)
58,55	43,68	1	43,68

Obra de nueva planta como ampliación del edificio:

S m² superficie construida	V m³ volumen residuos (S x 0,146)	d densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 tn/m³)	Tn toneladas de residuo (v x d)
68,17	9,95	1	9,95

Total residuos estimado: 43,68 + 9,95 = 53,63 TN

A partir del dato global de 83,63 Tn de RCDs, se establecen la siguiente descomposición orientativa por tipología de residuos en función de las características propias de la obra:

A pesar de no existir excavaciones para cimentaciones o zanjas, se considera la retirada de acceso de obra existente en todo uno sobre zona ajardinada.

N2023A0141

21/02/2023

EXP

FECHA DATA

E952D32B86

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

NAVARRA

VISADO

BISATUA

DEMOLICION Y OBRA NUEVA	TOTAL RESIDUOS:	53,63
--------------------------------	------------------------	--------------

COD. LER	DESCRIPCION	% EN PESO	TN
150101	Cartón procedente de obras de construcción y demolición	0,50	0,27
170101	Hormigón	40,00	21,45
170102	Ladrillos	8,00	4,29
170103	Tejas, azulejos y otros materiales cerámicos	12,00	6,44
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 170106	5,00	2,68
170201	Madera	4,00	2,15
170202	Vidrio	0,50	0,27
170203	Plástico	1,00	0,54
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 170301	0,00	0,00
170401	Metales como:		
170402	Cobre, bronce, latón		
170403	Aluminio		
170404	Plomo		
170405	Zinc		
170406	Hierro y acero		
170407	Estaño		
170411	Metales mezclados		
170411	Cables distintos de los especificados en código 170410	3,50	1,88
170504	Tierras y piedras no reutilizadas (procedentes de excavaciones)(*)	0,00	0,00
170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 170505	0,00	0,00
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 170507	0,00	0,00
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en el código 170601 y 170603	0,00	0,00
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 170801	1,00	0,54
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 170902 y 170903	24,00	12,87
200202	Tierras y piedras no reutilizadas. Procedentes de residuos de parques y jardines. (*)	0,00	0,00
Varios	RCD Potencialmente peligrosos (ver desglose en cuadro siguiente)	0,50	0,27
TOTAL		100,00	53,63

Cód. LER.	RCD: Potencialmente peligrosos	
17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	NO
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	NO
17 03 01	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	NO
17 04 09	Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	SI
17 06 01	Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	NO
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	SI
17 08 01	Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	NO
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	SI
17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	NO
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos...)	SI
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	SI
20 01 21	Tubos fluorescentes	SI
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	NO
15 01 10	Envases vacíos de metal ó plástico contaminados	SI
08 01 11	Sobrantes de pintura ó barnices	SI
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	NO
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	SI
17 09 04	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	SI

N2023A0141
EXP

21/02/2023
FECHA DATA

E952D32B86
CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA
COAVN

VERIFICABLE EN: www.coavn.org/verificacion
EL MARCO OFICIAL

2.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

a).- Son aspectos prioritarios en la obra minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan.

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

b).- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

c).- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

d).- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición. Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

e).- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

f).- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

g).- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

h).- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje.

i).- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO ELABORADO OFICIALMENTE NAVARRA			

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

3.- OPERACIONES DE REUTILIZACION, VALORIZACION O ELIMINACION

En todos los casos los residuos se tratarán mediante depósito en recipientes específicos en obra y entrega a gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)

Los residuos urbanos orgánicos y similares generados en obra, se trasladarán a contenedor del servicio de tratamiento de R.S.U. de la población

Previsión de operaciones de reutilización:

	Operación prevista	Destino previsto
X	No se prevé operación de reutilización alguna	Entrega a gestor
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Reutilización en la propia obra o en otras obras. Tierras no aptas se entregarán a gestor en vertedero

Previsión de operaciones de valoración "in situ" de los residuos generados:

x	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
---	--

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ":

	Código LER	DESCRIPCIÓN	GESTION FINAL (*)	TRATAMIENTO	DESTINO
X	150101	Cartón procedente de obras de construcción y demolición.	R3	Reciclado	Gestor RNPs
X	170101	Hormigón.	R5/D5	Reciclado/ Vertedero	Planta reciclaje RCD
X	170102 170103	Ladrillos Tejas, azulejos y otros materiales cerámicos.	R5/D5	Reciclado/ Vertedero	Planta reciclaje RCD
X	170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	R5/D5	Reciclado/ Vertedero	Planta reciclaje RCD
X	170201	Madera	R3/R1/D5	Reciclado/ Combustible/ Vertedero	Gestor RNPs
X	170202	Vidrio.	R5/D5	Reciclado/ Vertedero	Gestor RNPs
X	170203	Plástico.	R3/R1/D5	Reciclado/ Combustible/ Vertedero	Gestor RNPs
X	170401 170402 170403 170404 170405 170406 170407	Metales como: Cobre, bronce, latón Aluminio. Plomo. Zinc. Hierro y acero. Estaño. Metales mezclados.	R4	Reciclado	Gestor RNPs
X	170411	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	R3/R4	Reciclado	Gestor RNPs
X	170504	Tierras y piedras no reutilizadas. (procedentes de excavaciones)	D5	Vertedero	Restauración/ Vertedero
X	170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	R5/D5	Reciclado/ Vertedero	Gestor RNPs
X	170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	R5/D5	Reciclado/ Vertedero	Planta reciclaje RCD
X	170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	R5/D5	Reciclado/ Vertedero	Planta reciclaje RCD

N2023A0141

EXP

21/02/2023

FECHA DATA

E952D32B86

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion/egistragaria

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO

AVANCE TECNICO
AUTENTIFICADO
ELABORADO OFICIAL

NAVARRA

X	Varios	RCD Potencialmente peligrosos (Ver desglose en cuadro siguiente)			
---	--------	---	--	--	--

	Cód. LER.	RCD: Potencialmente peligrosos	TRATAMIENTO	DESTINO
X	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Tratamiento/ Depósito seguridad	Gestor autorizado RPs
X	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas		
X	17 04 09	Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
X	17 06 01	Materiales de Aislamiento que contienen Amianto		
X	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas		
X	17 08 01	Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's		
X	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's		
X	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos...)		
X	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor..)		
X	20 01 21	Tubos fluorescentes		
X	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas		
X	15 01 10	Envases vacíos de metal ó plástico contaminados		
X	08 01 11	Sobrantes de pintura ó barnices		
X	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados		
X	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes		
X	17 09 04	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03		

(*) Código de la operación de gestión según el Anejo 1 de la Orden MAM/304/2002. La operación prioritaria se indica en primer lugar, en caso de no realizarse dicha operación, el productor deberá justificar adecuadamente la causa de ello.

Se indican en negrita los RCDs que deberán separarse en obra 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 (Art. 5.4 D.F. 23/2.011):

4.- MEDIDAS PARA LA SEPARACION DE RESIDUOS EN OBRA

Deberán separarse en obra 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 (Art. 5.4 D.F. 23/2.011):

- 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.

Medidas empleadas para separación de los residuos en obra:

X	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
X	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plasticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta
X	Separación in situ de RCDs marcados en el art. 5.4. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
X	Separación por agente externo de los RCDs marcados en el art. 5.4. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.

5.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES RELACIONADAS CON RCDs

El poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

N2023A0141

21/02/2023

EXP

FECHA DATA

E952D32B86

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

CSV

VISADO

BISATUA

NAVARRA

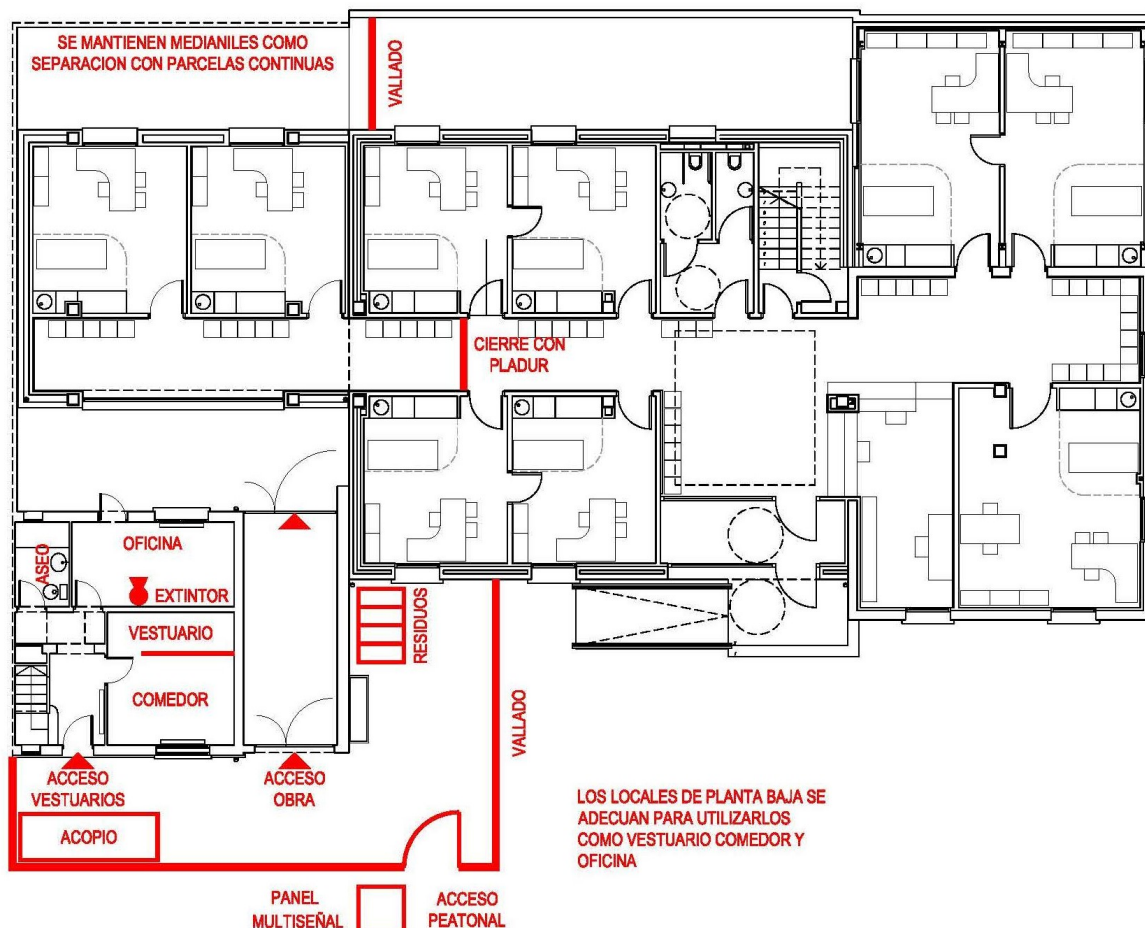
COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.



6.- PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES RELACIONADAS CON RCDs

Obligaciones del Productor de RCDs (art. 4 D.F. 23/2.011):

1. Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de RCDs deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

a) Incluir en el proyecto de la obra un **estudio de gestión de RCDs** cuyo contenido mínimo será el siguiente:

- 1.- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y/o m³, de los RCDs que se generarán en la obra, codificados con arreglo al Anejo 2^a del D.F. 23/2.011. Para el cálculo de las cantidades generadas en la obra podrá utilizarse los ratios de generación de residuos que figuran en el Anejo 3 del mismo D.F.
- 2.- Las medidas para la prevención de generación de residuos en la obra objeto del proyecto.
- 3.- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

N2023A0141	21/02/2023
EXP	FECHA DATA
E952D32B86	
CSV	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA AUT. TECNICA ELMARCO OFICIAL NAVARRA	
COAVN	

4.- Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 4 del artículo 5 del D.F. 23/2.011.

5.- Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6.- Las prescripciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra.

7.- Una valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

b) En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión a que se refiere la letra a) del apartado 1 anterior, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

c) Disponer de la documentación que acredite que los RCDs realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el D.F. 23/2.011 y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

d) Salvo que se trate de una obra menor de construcción o reparación domiciliaria, que estará a tenor de lo que establezcan las ordenanzas municipales, constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de las obligaciones de correcta gestión de los RCDs de la obra, de acuerdo con las condiciones del artículo 6 del D.F. 23/2.011.

2. En el caso de obras de edificación, cuando se presente un proyecto básico para la obtención de la licencia urbanística, dicho proyecto contendrá, al menos, los documentos referidos en los números 1, 2, 3, 4 y 7 de la letra a) y en la letra b) del apartado 1.

Obligaciones del Poseedor de RCDs. (art. 5 D.F. 23/2.011):

1. Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un **plan** que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los RCDs que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del D.F. 23/2.011. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

2. El poseedor de RCDs, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado o de lo que establezcan las ordenanzas municipales, en su caso, estará obligado a entregarlos a un gestor autorizado de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los RCDs se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización. Solamente se destinarán los RCDs a eliminación cumpliendo las condiciones establecidas en el artículo 10 del D.F. 23/2.011.

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

4. Los RCDs deberán separarse en fracciones cuando se cumplan las condiciones del art. 5 del D.F. 23/2.011. La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los RCDs dentro de la obra en que se produzcan. Las fracciones separadas se gestionarán de acuerdo al punto 2 de este apartado. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de RCDs externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

5. El poseedor de los RCDs estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y, en su caso, a entregar al productor los certificados/facturas de entrega de RCDs acreditativos de la correcta gestión de los residuos generados de acuerdo con el plan establecido en el apartado 1, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Obligaciones de carácter general:

- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.



- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.
- El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga.
- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible. Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Obligaciones de carácter Particular:

Prescripciones que se consideran parte de las prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

X	- Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes
X	- Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
X	- El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
X	- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	- Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente

N2023A0141

21/02/2023

EXP

FECHA DATA

E952D32B86

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

CSV

NAVARRA

COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRA
 LEY 1/1985
 ART. 14. 1.º
 EMBESO OFICIAL

COAVN

**VISADO
BISATUA**

(*) Los costos de gestión de tierras y pétreos excedentes de excavación se valoran en el presupuesto general de la obra, en los capítulos correspondientes a excavaciones. No se consideran en este Estudio de Gestión de Residuos por no influir para el cálculo de la fianza o aval bancario a que hace referencia el art. 6 del D.F. 23/2.011.

Pamplona, Febrero de 2.023



Fdo. ANDRES MARTINEZ TEJADA
Arquitecto

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO ARQUIT. TITULO EL MARCO OFICIAL NAVARRA	VISADO BISATUA	
		CSV [E952D32B86]	EXP [N2023A0141] FECHA [21/02/2023]
Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion			

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO URRUTIA 10 48940 LEZAMA EL MARCO DE OIZIALA NAVARRA	VISADO BISATUA	CSV	E952D32B86	EXP	N2023A0141
					FECHA DATA	21/02/2023
			Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion			

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El control y seguimiento de la calidad de lo que se va a ejecutar en obra se regula expresamente a través del Pliego de Condiciones (características de los materiales, sellos de calidad, control de recepción, criterios de aceptación o rechazo, condiciones de suministro, pruebas, tolerancias, control de ejecución, verificaciones, etc), y también en el Presupuesto en cuanto a definición de características y calidades. El presente **Plan de Control de Calidad** se complementa por tanto con el contenido de **Pliego de Condiciones** y del **Presupuesto** del proyecto de ejecución, y en caso de contradicción entre ellos prevalecerá el contenido del Plan de Control de Calidad como documento de referencia.

Previamente al inicio de la obra, el Contratista presentará un **Programa de Control de Calidad y Plan de Ensayos** confeccionado por laboratorio debidamente acreditado en el que se relacionarán los ensayos mínimos a realizar en cumplimiento de la legislación vigente para todos los productos, equipos y sistemas que intervendrán en la obra, y en el que expresamente se cumplirán los mínimos establecidos en este Plan de Control de Calidad. Este Programa de Control de Calidad deberá ser expresamente aceptado por el Director de Ejecución de la obra. Al margen de los ensayos y verificaciones establecidos en el Programa de Control de Calidad, la Dirección Facultativa podrá ordenar durante el proceso de ejecución de la obra cuantos ensayos sobre productos, equipos, sistemas o unidades de obra ejecutadas considere oportuno.

El control de calidad general de las obras incluye:

- A. El control de recepción de productos, equipos y sistemas**
- B. El control de la ejecución**
- C. El control de la obra terminada**

Para ello:

- 1) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- 2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
- 3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

CONTROL DE CALIDAD EN ESTRUCTURAS

En apartados diferenciados de este Plan de Control de Calidad se recoge la normativa sobre gestión de calidad en las estructuras según el CODIGO ESTRUCTURAL 2021 (CE), reflejándose un extracto de las determinaciones contenidas en el CE y relativas a la gestión de calidad, con referencia en cada apartado al capítulo y artículo del CE donde figuran tales determinaciones.

El control de calidad específico de la estructura incluye:

- D. Gestión de calidad en estructuras en general.**
- E. Gestión de calidad en estructuras de hormigón**

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.

A. CONTROL DE RECEPCION DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

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

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO ELABORADO OFICIALMENTE NAVARRA			
COAVN			

Durante la construcción de las obras el director de la ejecución de la obra realizará los siguientes controles:

1.- Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la 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.

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

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

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

3.- Control mediante ensayos

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

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

El resto de controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado orientativo por materiales y elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)

Aprobada por el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE-EN 197-4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE-EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Código Estructural 2021

Aprobada por Real Decreto 470/2021 de 29 de Junio

3. RED DE SANEAMIENTO



Código Técnico de la Edificación,

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Epígrafe 6. Productos de construcción

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

4. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Aditivos para hormigones y pastas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Áridos para hormigones, morteros y lechadas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

5. ALBAÑILERÍA

Paneles de yeso

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE-EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

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

6. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164

7. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 4. Productos de construcción

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

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

8. REVESTIMIENTOS

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

N2023A0141	21/02/2023
EXP	FECHA DATA
E952D32B86	
CSV	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO ELABORADO OFICIALMENTE NAVARRA	
COAVN	

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas

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

9. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

10. INSTALACIONES

■ INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5. Productos de construcción

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Fregaderos de cocina

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

■ COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 842/2013, de 31 de Octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

REAL DECRETO 842/2013, de 31 de Octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

■ INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

N2023A0141	21/02/2023
EXP	FECHA DATA
E952D32B86	
CSV	
VISADO BISATUA	
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCOS-NAVARRA AUT. TECNICO EJERCICIO OFICIAL NAVARRA	

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

▪ **INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN**

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones. Aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de Marzo

B. CONTROL DE EJECUCION

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

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

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

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

CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Código Estructural 2021

Aprobada por Real Decreto 470/2021 de 29 de Junio

2. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 5 Construcción

3. AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

4. INSTALACIONES

▪ **INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 10

▪ **INSTALACIONES DE FONTANERÍA**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUDITADO EN EL MARCO DEL REGISTRO OFICIAL DE LA INGENIERÍA DE NAVARRA			

Fase de recepción de las instalaciones

- Epígrafe 6. Construcción

▪ RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de materiales de construcción

Epígrafe 5. Construcción

▪ INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones. Aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de Marzo

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones

Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

C.- CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

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

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Código Estructural 2021

Aprobada por Real Decreto 470/2021 de 29 de Junio

2. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

3. INSTALACIONES

▪ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

- Artículo 18

▪ INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

D.- GESTION DE CALIDAD EN ESTRUCTURAS EN GENERAL

Se refleja un extracto de las determinaciones contenidas en el CE y relativas a la gestión de calidad, con referencia en cada apartado al capítulo y artículo del CE donde figuran tales determinaciones.

PRINCIPIOS GENERALES (Cap-1)

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECN. OFICIAL ELABORADO OFICIALMENTE NAVARRA			

CONDICIONES TECNICAS DE LA EJECUCION (4.2.3)

Durante la ejecución de la obra, **el constructor** elaborará la documentación que reglamentariamente sea exigible y que, como mínimo, deberá incluir una memoria que recoja las incidencias principales de la ejecución, una colección de planos que reflejen el estado final de la obra tal y como ha sido construida y la documentación correspondiente al control de calidad efectuado durante la obra, todo ello de conformidad con lo establecido en el proyecto y en este Código. Dicha documentación será entregada a la dirección facultativa que, tras su aprobación, la trasladará a la propiedad como parte de la documentación final de la obra

BASES GENERALES PARA LA EJECUCION DE LA ESTRUCTURA (Cap-4)

CRITERIOS GENERALES PARA LA EJECUCION DE LAS ESTRUCTURAS (12)

Se establece un nivel de control normal para la ejecución de la estructura de hormigón.
Para la estructura de acero se establece una clase de ejecución 2.

GESTION DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS (14)

El constructor deberá disponer de:

- a) unos procedimientos escritos para cada uno de los procesos de ejecución de la estructura, coherentes con el proyecto, acordes con la reglamentación que sea aplicable y conforme con sus propios medios de producción, y
- b) un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos. Dicho sistema de gestión deberá presentar, al menos, las siguientes características:
 - disponer de un registro de suministradores de la obra, con identificación completa de los mismos y de los materiales y productos suministrados,
 - disponer de un sistema de almacenamiento de los acopios en la obra que permita mantener, en su caso, la trazabilidad de cada una de las partidas o remesas que llegan a la obra, y
 - disponer de un sistema de registro y seguimiento de las unidades ejecutadas que relacione estas con las partidas de productos utilizados y, en su caso, con las remesas empleadas en las mismas, de manera que se pueda mantener un determinado nivel de trazabilidad durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el nivel de control y la clase de ejecución definido en el proyecto, de acuerdo con la tabla 14 del CE

GESTION DE LOS ACOPIOS DE MATERIALES EN LA OBRA (15)

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos. Dicho sistema de gestión deberá presentar, al menos, las siguientes características:

- disponer de un registro de suministradores de la obra, con identificación completa de los mismos y de los materiales y productos suministrados,
- disponer de un sistema de almacenamiento de los acopios en la obra que permita mantener, en su caso, la trazabilidad de cada una de las partidas o remesas que llegan a la obra, y
- disponer de un sistema de registro y seguimiento de las unidades ejecutadas que relacione estas con las partidas de productos utilizados y, en su caso, con las remesas empleadas en las mismas, de manera que se pueda mantener la trazabilidad durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el nivel de control de la ejecución definido.

ACTUACIONES ASOCIADAS A LA EJECUCION (16)

Antes del inicio de la ejecución de la estructura, la dirección facultativa velará para que el constructor efectúe las actuaciones siguientes:

- depósito en las instalaciones de la obra del correspondiente libro de órdenes, facilitado por la dirección facultativa;
- identificación de suministradores inicialmente previsto, así como del resto de agentes involucrados en la obra, reflejando sus datos en el correspondiente directorio que deberá estar permanentemente actualizado hasta la recepción de la obra;
- comprobación de la existencia de la documentación que avale la idoneidad técnica de los equipos previstos para su empleo durante la obra como, por ejemplo, los certificados de calibración o la definición de los parámetros óptimos de soldeo de los equipos de soldadura; y
- en caso de que se pretenda realizar soldaduras en obra, se comprobará la existencia de personal soldador con la cualificación u homologación suficiente.

Además, el constructor deberá comprobar la conformidad de la documentación previa de cada uno de los productos antes de su utilización.



Asimismo, con carácter previo al inicio de la ejecución, el constructor deberá comprobar que no hay constancia documental de modificaciones sustanciales que puedan conllevar alteraciones respecto a la estructura de hormigón proyectada inicialmente.

Al objeto de conseguir la trazabilidad de los materiales y productos empleados en la obra, el constructor deberá comunicar a la dirección facultativa las características del sistema que garantice dicha trazabilidad, con indicación de los criterios de gestión de las partidas y remesas recibidas en la obra, así como de los correspondientes acopios en la misma.

GESTION DE LA CALIDAD DE LAS ESTRUCTURAS: (Cap-5)

CRITERIOS GENERALES PARA LA GESTION DE LA CALIDAD DE LAS ESTRUCTURAS (17)

Definición de los tipos de conformidad para estructuras, en el articulado del CE:

Tipo de conformidad	Artículos y capítulos del Código Estructural de aplicación a:		
	Estructuras de hormigón	Estructuras de acero	Estructuras mixtas hormigón-acero
Control del proyecto.	Artículo 20 + capítulo 12.	Artículo 20 + capítulo 22.	Artículo 20 + capítulo 32.
Control de la conformidad de los productos.	Artículo 21 + capítulo 13.	Artículo 21 + capítulo 23.	Artículo 21 + capítulo 33.
Control de la ejecución de la estructura.	Artículo 22 + capítulo 14.	Artículo 22 + capítulo 24.	Artículo 22 + capítulo 34.
Control de la estructura terminada.	Artículo 23.	Artículo 23.	Artículo 23.

AGENTES DEL CONTROL DE CALIDAD (17.2)

1.- Dirección Facultativa

La dirección facultativa, en uso de sus atribuciones y actuando en nombre de la propiedad, tendrá las siguientes obligaciones y responsabilidades respecto al control:

- aprobar un programa de control de calidad para la obra, que desarrolle el plan de control incluido en el proyecto,
- velar por el desarrollo y validar las actividades de control en los siguientes casos:
 - control de recepción de los productos que se coloquen en la obra conforme al programa de control,
 - control de los productos una vez recepcionados hasta su colocación,
 - control de la ejecución
- recopilar y archivar la documentación del control realizado.

La dirección facultativa podrá requerir también cualquier justificación adicional de la conformidad de los productos empleados en cualquier instalación industrial que suministre productos a la obra. Asimismo, podrá decidir la realización de comprobaciones, tomas de muestras, ensayos o inspecciones sobre dichos productos antes de ser transformados o durante su transformación.

En el ámbito de la edificación, de acuerdo con el Artículo 13 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, estas serán obligaciones del director de la ejecución.

2.- Laboratorios y entidades de control de calidad

Los laboratorios y entidades de control de calidad deberán poder demostrar su independencia respecto al resto de los agentes involucrados en la obra. Previamente al inicio de la misma, entregarán a la propiedad una declaración, firmada por persona física, que avale la referida independencia y que deberá ser incorporada por la dirección facultativa a la documentación final de la obra

GARANTIA DE LA CONFORMIDAD DE PRODUCTOS Y PROCESOS DE EJECUCION, DISTINTIVOS DE CALIDAD. (18)

La ejecución de la estructura se llevará a cabo según el proyecto y las modificaciones autorizadas y documentadas por la dirección facultativa. Durante la ejecución de la estructura se elaborará la documentación que reglamentariamente sea exigible y en ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras reglamentaciones, la documentación a la que hace referencia el Anejo 4 del CE.

De forma voluntaria, los productos y los procesos pueden disponer de las garantías necesarias para que se cumplan los requisitos mínimos contemplados en el CE, mediante la incorporación de sistemas, como por ejemplo, los distintivos de calidad oficialmente reconocidos (DCOR) concedido por organismo de certificación acreditado conforme al Reglamento (CE) del Parlamento Europeo

PLAN Y PROGRAMA DE CONTROL (19)

Antes de iniciar las actividades de control en la obra, la dirección facultativa aprobará un programa de control, preparado de acuerdo con el plan de control definido en el proyecto, y que tenga en cuenta el cronograma o plan de

N2023A0141

21/02/2023

EXP

FECHA DATA

E952D32B86

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

CSV

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRO
 AKAUTIA
 AVILA
 BILBAO
 ELKARSO OFIZIALA

NAVARRA

obra del constructor y su procedimiento de autocontrol. El programa de control contemplará, al menos, los siguientes aspectos:

- a) la identificación de productos y procesos objeto de control, definiendo los correspondientes lotes de control y unidades de inspección, describiendo para cada caso las comprobaciones a realizar y los criterios a seguir en el caso de no conformidad;
- b) la previsión de medios materiales y humanos destinados al control con identificación, en su caso, de las actividades a subcontratar;
- c) la programación del control, en función del procedimiento de autocontrol del constructor y del cronograma de obra previsto para la ejecución por el mismo;
- d) la designación del responsable encargado de la toma de muestras, así como el procedimiento para la toma de estas muestras: lotificación según plan de ensayos, realización de probetas según normativa contemplada en el CE, conservación de las muestras (en obra hasta su traslado a laboratorio); y
- e) el sistema de documentación del control que se empleará durante la obra.

CONTROL DE CONFORMIDAD DE LOS PRODUCTOS (21)

Los suministradores entregarán al constructor, quien los trasladará a la dirección facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Sin perjuicio de lo establecido adicionalmente para cada producto en otros artículos del CE, se facilitarán, al menos, los documentos que se detallan en el Anejo 4 del CE.

CONTROL DE LA CONFORMIDAD DE LOS PROCESOS DE EJECUCION (22)

Durante la construcción de la estructura, la dirección facultativa controlará la ejecución de cada parte de la misma, bien directamente o a través de una entidad de control, verificando su replanteo, los productos que se utilicen y la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos. Efectuará cualquier comprobación adicional que estime necesaria para comprobar la conformidad con lo indicado en el proyecto, la reglamentación aplicable y las órdenes de la propia dirección facultativa. Comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

El control de la ejecución comprenderá:

a) Control de ejecución mediante comprobación del control de producción del constructor:

Los resultados de todas las comprobaciones realizadas en el autocontrol deberán registrarse en un soporte, físico o electrónico, que deberá estar a disposición de la dirección facultativa. Cada registro deberá estar firmado por la persona física que haya sido designada por el constructor para el autocontrol de cada actividad. Durante la obra, el constructor deberá mantener a disposición de la dirección facultativa un registro permanentemente actualizado, donde se reflejen las designaciones de las personas responsables de efectuar en cada momento el autocontrol relativo a cada proceso de ejecución. Una vez finalizada la obra, dicho registro se incorporará a la documentación final de la misma.

b) Control de ejecución mediante inspección de los procesos.

La dirección facultativa, en representación de la propiedad, tiene la obligación de efectuar el control de la ejecución, comprobando los registros del autocontrol del constructor y efectuando las inspecciones puntuales de los procesos de ejecución que sean necesarios, según lo especificado en proyecto, lo establecido por el CE o lo ordenado por la propia dirección facultativa.

CONTROL DE LA COMPROBACION DE LA CONFORMIDAD DE LA ESTRUCTURA TERMINADA (23)

Todas las actividades relacionadas con el control establecido por el CE deberán quedar documentadas en los correspondientes registros, físicos o electrónicos, que permitan disponer de las evidencias documentales de todas las comprobaciones, actas de ensayo y partes de inspección que se hayan llevado a cabo, han de ser incluidas, una vez finalizada la obra, en la documentación final de la misma

E.- GESTION DE CALIDAD EN ESTRUCTURAS DE HORMIGON

Se refleja un extracto de las determinaciones contenidas en el CE y relativas a la gestión de calidad, con referencia en cada apartado al capítulo y artículo del CE donde figuran tales determinaciones.

ESTRUCTURA DE HORMIGON. PROPIEDADES TECNOLOGICAS DE LOS MATERIALES (Cap-8)

ARIDOS (30)

Los áridos deben tener marcado CE según la norma UNE-EN 12620, y las propiedades definidas en la declaración de prestaciones (DdP) deberán cumplir lo establecido en el artículo 30 del CE.

EJECUCION DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON (Cap-11)

PROCESOS PREVIOS A LA COLOCACION DE ARMADURAS (48)



PROCESOS PREVIOS A LA COLOCACION DE ARMADURAS CIMBRAS Y APUNTALAMIENTOS (48.2)

Antes de su empleo en la obra, el constructor deberá disponer de un proyecto de la cimbra en el que, al menos, se contemplen los siguientes aspectos:

- justifique su seguridad, así como límite las deformaciones de la misma antes y después del hormigonado,
- contenga la memoria descriptiva de la cimbra incluyendo la descripción detallada de los elementos constituyentes de la misma con sus características y especificaciones generales sobre su montaje y su capacidad de carga hasta entregar las cargas resistidas a otros elementos, distintos de la cimbra
- contenga unos planos que definan completamente la cimbra y sus elementos, y
- contenga un pliego de prescripciones que indique las características que deben cumplir, en su caso, los perfiles metálicos, los tubos, las grapas, los elementos auxiliares y cualquier otro elemento que forme parte de la cimbra.

Además, el constructor deberá disponer de un procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o apuntalamiento, en el que se especifiquen los requisitos para su manipulación, ajuste, contraflechas, carga, desenclavamiento y desmantelamiento. Se comprobará también que, en caso de que fuera preciso, existe un procedimiento escrito para la colocación del hormigón, de forma que se logre limitar las flechas y los asentamientos.

Además, la dirección facultativa dispondrá de un certificado, facilitado por el constructor y firmado por persona física, en el que se garantice que los elementos empleados realmente en la construcción de la cimbra cumplen las especificaciones definidas en el correspondiente pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto de dicha cimbra.

Cuando los forjados tengan un peso propio mayor que 5 kN/m² o cuando la altura de los puntales sea mayor que 3,5 m, el constructor deberá disponer de un estudio detallado del sistema de apuntalamiento, que deberá ser aprobado por la dirección facultativa.

PRODUCTOS DESENCOFRANTES (48.4)

Previamente a su aplicación, el constructor facilitará a la dirección facultativa un certificado, firmado por persona física, que refleje las características del producto desencofrante que se pretende emplear, así como sus posibles efectos sobre el hormigón.

ELABORACION, ARMADO Y MONTAJE DE ARMADURAS (49)

BARRAS AISLADAS (49.4.1.1)

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, salvo lo indicado en el apartado 49.4.1, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- 20 milímetros;
- el diámetro de la mayor;
- 1,25 veces el tamaño máximo del árido.

EMPALMES POR SOLAPO (49.5.2.2)

Este tipo de empalmes se realizará colocando las barras una al lado de otra, dejando una separación entre ellas de 4ø como máximo. Para armaduras en tracción esta separación no será menor que la prescrita en el apartado 49.4.1 del CE.

SUMIISTRO DE FERRALLA (ELABORADA Y ARMADA) (49.6)

La ferralla elaborada y, en su caso, la ferralla armada, deberán suministrarse exentas de pintura, grasa o cualquier otra sustancia nociva que pueda afectar negativamente al acero, al hormigón o a la adherencia entre ambos.

Se suministrarán a la obra acompañadas de las correspondientes etiquetas que permitan la identificación inequívoca de la trazabilidad, de sus características y de la identificación del elemento al que están destinadas, de acuerdo con el despiece al que hace referencia el apartado 49.3.1 del CE.

Además, deberán ir acompañadas de la documentación a la que se hace referencia en el artículo 59 del CE.

MONTAJE DE ARMADURAS (49.8)

La ferralla armada se montará en obra exenta de pintura, grasa o cualquier otra sustancia nociva que pueda afectar negativamente al acero, al hormigón o a la adherencia entre ambos.

No deberá emplearse cualquier acero que presente picaduras o un nivel de oxidación excesivo que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se comprobará que estas no se han visto significativamente alteradas. Para ello, se procederá a un cepillado mediante cepillo de púas de alambre y se comprobará que la pérdida de peso de la armadura no excede del 1 % y que las condiciones de adherencia se encuentran dentro de los límites prescritos en el apartado 34.2 del CE.

DISPOSICION DE SEPARADORES (49.8.2)



La posición especificada para las armaduras pasivas y, en especial, los recubrimientos nominales indicados en el apartado 43.4.1 del CE, deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos (separadores o calzos) colocados en obra. Estos elementos cumplirán lo dispuesto en el apartado 43.4.2 del CE, debiéndose disponer de acuerdo con las prescripciones de la tabla 49.8.2.

Tabla 49.8.2 Disposición de separadores

Elemento		Distancia máxima
Elementos superficiales horizontales (losas, forjados, zapatas y losas de cimentación, etc.).	Emparrillado inferior.	50 $\varnothing \leq 100$ cm
	Emparrillado superior.	50 $\varnothing \leq 50$ cm
Muros.	Cada emparrillado.	50 $\varnothing$ o 50 cm
	Separación entre emparrillados.	100 cm
Vigas ¹⁾ .		100 cm
Soportes ¹⁾ .		100 $\varnothing \leq 200$ cm

FABRICACION Y SUMINISTRO DEL HORMIGON (51)

PRESCRIPCION GENERAL (51.1)

El hormigón estructural requiere estar fabricado en centrales que cumplirán con lo especificado en el apartado 51.2

DESIGNACION Y CARACTERÍSTICAS (51.3.4)

El hormigón fabricado en central podrá designarse por propiedades o, excepcionalmente, por dosificación, de acuerdo con lo indicado en el apartado 33.6 del CE.

En ambos casos el peticionario deberá especificar documentalmente al fabricante, y previamente al suministro, como mínimo:

- La consistencia.
- El tamaño máximo del árido.
- La clase de exposición ambiental a la que va a estar expuesto el hormigón.
- La resistencia característica a compresión (véase el apartado 33.1 del CE), para hormigones designados por propiedades.
- El contenido de cemento, expresado en kilos por metro cúbico (kg/m3), para hormigones designados por dosificación y para aquellos que aún designados por propiedades tienen una especificación de contenido de cemento más exigente que el indicado para cada exposición ambiental.
- La indicación, en su caso, de características especiales del tipo de cemento, particularmente en aquellos casos que requieren el uso de cementos SR, SRC o MR.
- La indicación de si el hormigón va a ser utilizado en masa, armado o pretensado.

Cuando la designación del hormigón fuese por propiedades, el suministrador establecerá la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas de la clase de exposición ambiental especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento)

En ningún caso se emplearán adiciones, ni aditivos que no estén incluidos en la tabla 31.2 del CE, sin el conocimiento del peticionario, ni la autorización de la dirección facultativa.

TRANSPORTE DEL HORMIGON (51.4.1)

El tiempo transcurrido entre la adición de agua del amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media, salvo que se utilicen aditivos retardadores de fraguado. Dicho tiempo límite podrá disminuirse, en su caso, cuando el fabricante del hormigón considere necesario establecer en su hoja de suministro un plazo inferior para su puesta en obra. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado

PUESTA EN OBRA Y CURADO DEL HORMIGÓN (52)

VERTIDO Y COLOCACION DEL HORMIGÓN (52.1)

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado

N2023A0141

21/02/2023

EXP

FECHA DATA

E952D32B86

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egaratagaria

CSV

NAVARRA

COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRA
 AVILA-LEÓN
 AVILA-LEÓN
 EL MARCO OFICIAL

VISADO
BISATUA

COAVN

En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

HORMIGONADO EN TIEMPO FRIO (52.3.1)

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.

HORMIGONADO EN TIEMPO CALUROSO (52.3.2)

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón y para reducir la temperatura de la masa. Para ello los materiales constituyentes del hormigón y los encofrados o moldes destinados a recibirlo deberán estar protegidos del soleamiento.

Una vez efectuada la colocación del hormigón se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se desequie.

Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la dirección facultativa, se adopten medidas especiales.

PROCESOS POSTERIORES AL HORMIGONADO (53)

DESCIMBRADO Y DESAPUNTALADO (53.2)

De manera previa al hormigonado deberá disponerse de un plan de descimbrado específico para la obra, propuesto por el constructor, que contemple, en su caso, las prescripciones de proyecto. Este plan se someterá a la aprobación de la dirección facultativa.

GESTION DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS EN ESTRUCTURAS DE HORMIGON (Cap-13)

CRITERIOS ESPECIFICOS PARA EL CONTROL DE LOS PRODUCTOS (56)

Con carácter general, el suministro de los materiales deberá cumplir las exigencias documentales recogidas en el apartado 21.1. del CE

La comprobación de la conformidad del cemento se efectuará de acuerdo con la Instrucción para la recepción de cementos vigente.

Los áridos deberán disponer del marcado CE

Los aditivos deberán disponer del marcado CE

CONTROL DEL HORMIGÓN (57)

TOMA DE MUESTRAS (57.2)

Cada determinación constará del número mínimo suficiente de probetas, de las cuales se ensayarán a 28 días como mínimo dos de ellas y cuya media será la base para la comprobación de resistencia. También se reservarán al menos dos probetas para ensayar si fuera necesario a edades superiores a 28 días. Transcurridos 60 días sin que nadie autorizado haya dispuesto de las probetas, se desecharan definitivamente

REALIZACION DE ENSAYOS (57.3)

En general, la comprobación de las especificaciones de este Código para el hormigón endurecido, se llevará a cabo mediante ensayos realizados a la edad de 28 días

ENSAYOS DE DOCILIDAD DEL HORMIGON (57.3.1)

La docilidad del hormigón se comprobará mediante la determinación de la consistencia del hormigón fresco por el método del asentamiento, según UNE-EN 12350-2.

El resultado del ensayo de asentamiento del hormigón se obtiene como la media de dos determinaciones conformes a la norma UNE-EN 12350-2, sobre la misma muestra de hormigón.

ENSAYOS DE RESISTENCIA DEL HORMIGON (57.3.2)

Todos los métodos de cálculo y las especificaciones del CE se refieren a características del hormigón endurecido obtenidas mediante ensayos sobre probetas cilíndricas de 150x300 mm de diámetro y altura nominales

Para su consideración al aplicar los criterios de aceptación para la resistencia del hormigón, del apartado 57.5.3 del CE, el recorrido relativo de un grupo de tres probetas obtenido mediante la diferencia entre el mayor resultado y el

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO ELABORADO OFICIALMENTE NAVARRA			

menor, dividida por el valor medio de las tres, tomadas de la misma amasada, no podrá exceder el 20 %. En el caso de dos probetas, el recorrido relativo no podrá exceder el 13 %.

CONTROL PREVIO AL SUMINISTRO (57.4)

Las comprobaciones previas al suministro del hormigón tienen por objeto verificar la conformidad de la dosificación e instalaciones que se pretenden emplear para su fabricación.

COMPROBACION DOCUMENTAL PREVIA AL SUMINISTRO (57.4.1)

Además de la documentación general a la que hace referencia el apartado 57.5.1 del CE, que sea aplicable al hormigón, en el caso de hormigones que no estén en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, según el Anejo 4 el suministrador, o en su caso el constructor, deberá presentar a la dirección facultativa una copia firmada por persona física con representación suficiente, de la declaración responsable cuyo modelo se adjunta en el citado anejo, y en su caso el resto de los ensayos previos y característicos, con una antigüedad máxima de seis meses.

Modelo de declaración responsable (Art. 1.1.6 del Anejo 4 del CE):

DECLARACION RESPONSABLE DEL FABRICANTE DE HORMIGÓN PREVIA AL SUMINISTRO A UNA OBRA

Datos de la persona declarante:

Nombre.....Apellidos.....NIF/CIF/NIE.....,

Hace esta declaración responsable en calidad de

Datos del fabricante de hormigón:

Central :

Ubicación:

Municipio: Código Postal:

Tipo de Vía: Nombre de la vía: Número:

Polígono: Km: Isla: Sector: Parcela:

Declaro :

1. Que como fabricante suministraré a la obra
situada en
los hormigones tipificados siguientes: T-R/C/TMA.....
2. Que dispongo de las instalaciones conforme a las especificaciones indicadas en el Código Estructural y conforme a la reglamentación industrial vigente, relativa al control de producción de hormigones fabricados en central, pudiendo exhibir, si es preciso, la documentación exigible que en ésta última se pueda contemplar.
3. Que los materiales que utilizaré serán conformes a las especificaciones indicadas en el Código Estructural y que está a disposición de la dirección facultativa, si se solicita, la documentación de identificación de los materiales componentes (procedencia, suministrador, certificaciones, etc).
4. Que la dosificación nominal del hormigón que suministraré cumplirá lo siguiente:
 - Contenido mínimo de cemento (Kg/m³): + valor de la tolerancia
 - Relación máxima agua/cemento: - valor de la tolerancia
 - Contenido de adiciones, en su caso (Kg/m³):
 - Cantidad de aditivo (% respecto de peso del cemento):
5. Que en todos los casos se cumplen las dosificaciones de la tabla 43.2.1.
6. Que el hormigón que suministraré cumplirá con las condiciones técnicas establecidas en el Código estructural vigente, y en el contrato o pedido de suministro.
7. Que dispongo de un sistema de aseguramiento de la calidad documentado.
8. Que cada suministro irá acompañado del correspondiente albarán u hoja de suministro, conforme a las condiciones técnicas establecidas en el Código estructural, en el proyecto de ejecución y en el pedido.

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EJERCICIO DE LA ARQUITECTURA ELABORADO OFICIALMENTE NAVARRA			

9. Que para los hormigones de ambientes XA, XS, XD, XF y XM; se ha comprobado la impermeabilidad al agua del hormigón, conforme a lo indicado en este Código Estructural. Al efecto se adjunta informe o acta de ensayo, con antigüedad inferior a seis meses.
10. Que para los hormigones sometidos a una clase de exposición XF2 y XF4, se ha comprobado el contenido de aire ocluido acorde a lo indicado en este Código Estructural. Al efecto se adjunta informe o acta de ensayo, con antigüedad inferior a seis meses.
11. Que en caso de haberse solicitado en el pedido alguna característica adicional para el hormigón o para alguno de sus materiales componentes, se aportará la documentación justificativa necesaria para acreditar su cumplimiento.
12. Que entregará a la dirección facultativa la documentación técnica que se le solicite para justificar cualquier especificación técnica incluida en la declaración responsable.
13. En el caso de los ambientes XC3, XC4, XD, XS, XF, XA y XM, estará a disposición del usuario, para cada fórmula de trabajo, una 'Ficha Técnica' del hormigón a suministrar donde se incluirá información adicional sobre los materiales componentes y la dosificación nominal, tal y como se indica en el Código Estructural. Esta ficha técnica estará actualizada en todo momento y dispondrá de una referencia única que permita identificarla en los albaranes de suministro o distinguirla de otras, en el caso de que existan varias fichas para una misma tipificación del hormigón.
14. Que siempre que se produzca un cambio en el suministrador de los materiales componentes, se comunicará previamente.

Localidad y fecha:

Firmado:

CONTROL DURANTE EL SUMINISTRO (57.5)

CONTROL DOCUMENTAL DURANTE EL SUMINISTRO (57.5.1)

Cada partida de hormigón empleada en la obra deberá ir acompañada de una hoja de suministro, cuyo contenido mínimo se establece en el Anejo 4 del CE.

Modelo de ficha técnica (Art. 1.1.6 del Anejo 4 del CE):

CONTENIDO DE LA FICHA TECNICA DEL HORMIGON

(Necesaria para ambientes XC3, XC4, XD, XS, XF, XA y XM)

Datos del fabricante de hormigón:

Central :

Ubicación:

Producto : T-R/C/TM/A.....

Referencia única de producto:..... (Cuando una ficha contenga diferentes variantes de un mismo producto, cada una de ellas deberá tener una denominación claramente diferenciada.)

Datos de Identificación de los materiales:

- Cemento: (Designación completa, suministrador y procedencia.)
- ÁRIDOS
 - Árido fino: (Designación completa, suministrador y procedencia.)
 - Árido grueso: (Designación completa, suministrador y procedencia.)
- Aditivos: (Designación completa, tipo y fabricante.)
- Agua: Procedencia (Red pública, pozo, reciclada...).
- (En el caso de que el agua no proceda de la red de suministro de agua potable los resultados de los ensayos deberán estar a disposición del usuario.)
- Adiciones: (Designación completa, tipo, procedencia y suministrador.)

La declaración de prestaciones de los materiales que lo requieran deberá estar a disposición del usuario.

En el caso de prestaciones especiales contempladas en este Código, los ensayos que verifiquen su cumplimiento, deberán estar a disposición del usuario. Por ejemplo, los requerimientos del árido en la exposición XM o del cemento en el caso de áridos potencialmente reactivos.

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egastagaria	
VISADO BISATUA			
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA AVILA-LEÓN AVILA-LEÓN EL PASO OFICIAL NAVARRA			

Datos de la dosificación nominal (*) del producto:

- Contenido nominal de cemento (Kg/m³): ± valor de la tolerancia
- Relación agua/cemento nominal: ± valor de la tolerancia
- Contenido nominal de adiciones, en su caso (Kg/m³): ± valor de la tolerancia
- Cantidad de aditivo (% respecto de peso del cemento) (**): ± valor de la tolerancia
- Otros datos opcionales, en su caso.

(*) Los valores "nominales" se refieren a los valores reflejados en la dosificación teórica empleada en la planta.

(**) Se podrá reflejar un rango de dosificaciones de aditivos que comprenda las posibles variaciones en su dosificación en función de las condiciones ambientales.

Fecha y Firma de la persona responsable en planta de la dosificación nominal:

COMPROBACION DE LA CONFORMIDAD DE LA DOCILIDAD DEL HORMIGON DURANTE EL SUMINISTRO (57.5.2)

Los ensayos de consistencia del hormigón fresco se realizarán cuando se fabriquen probetas para controlar la resistencia del hormigón.

Criterios de aceptación o rechazo:

Tabla 57.5.2.2 Tolerancias para la consistencia del hormigón

Consistencia definida por su clase conforme a la tabla 33.5.a		
Tipo de consistencia	Tolerancia en mm	Intervalo resultante en mm
Seca (S)	±10	0 - 30
Plástica (P)		20 - 50
Blanda (B)		40 - 100
Fluida (F)		90 - 160
Líquida (L)		150 - 220

CONTROL ESTADISTICO DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGON DURANTE EL SUMINISTRO (57.5.4)

LOTES Y ENSAYOS DE CONTROL DE LA RESISTENCIA (57.5.4.1)

Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes, previamente al inicio de su suministro, de acuerdo con lo indicado en la tabla 57.5.4.1,

Tabla 57.5.4.1 Tamaño máximo de los lotes de control de la resistencia y número de amasadas a ensayar por lote (N)

Tipo de elemento	Volumen de hormigón	Tiempo de hormigonado	N.º de elementos o dimensión	N.º de amasadas a controlar en cada lote Hormigón sin distintivo oficialmente reconocido	N.º de amasadas a controlar en cada lote Hormigón con distintivo oficialmente reconocido
Cimentaciones con elementos de volumen superior a 200 m ³	V. vertido de forma continua	1 semana	1 elemento	$N \geq V/35$ $N \geq 3$	$N \geq V/105$ $N \geq 1$
Cimentaciones superficiales con elementos de volumen inferior a 200 m ³	100 m ³	1 semana		$N \geq 3$	$N=1$
Vigas, forjados, losas para pavimentos y otros elementos trabajando a flexión	100 m ³	2 semanas	1000 m ² de superficie construida 2 plantas (**)	$N \geq 3$	$N=1$
Pilares y muros portantes de edificación	100 m ³	2 semanas	500 m ² de superficie construida (*) 2 plantas (**)	$N \geq 3$	$N=1$

N2023A0141

21/02/2023

EXP

FECHA DATA

E952D32B86

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

CSV

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA
 AUDITADO EN EL MARCO DEL REGISTRO OFICIAL DE ELABORACIÓN

COAVN

VISADO
 BISATUA

NAVARRA

(*) En el caso de que el número de amasadas necesarias para ejecutar los pilares de un lote sea igual o inferior a tres, el límite de 500 m² se podrá elevar a 1000 m².

(**) En el caso de que un lote esté constituido por elementos de dos plantas, se deberán tener resultados de ambas plantas.

Cuando un lote esté constituido por amasadas de hormigones en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se aumentará su tamaño multiplicando los valores de la tabla 57.5.4.1 por cinco.

En el caso de que un lote esté constituido por amasadas de hormigones pertenecientes a centrales cuya dispersión esté certificada, se aumentará su tamaño multiplicando por dos los valores de la tabla 57.5.4.1.

En estos casos de tamaño ampliado del lote, el número mínimo de lotes será de tres, correspondiendo, si es posible, cada lote a elementos incluidos en filas distintas de la tabla 57.5.4.1 y en caso de obras de edificación los tres lotes mínimos corresponderían a cimentación, elementos sometidos a compresión y elementos sometidos a flexión.

HORMIGONES SIN DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO								
	Tipo de elemento estructural							
	Pilares y muros portantes			Vigas, forjados, losas de pavimentos y otros elementos trabajando a flexión			Cimentaciones	
	LÍMITE CE	SUP.	DATOS PROYECTO	LÍMITE CE	SUP.	DATOS PROYECTO	LÍMITE CE	SUP. DATOS PROYECTO
Volumen hormigón	100 m ³		6	100 m ³		12	100 m ³	18
Tiempo hormigonado	2 semanas		2	2 semanas		1	1 semana	1
Superficie construida	500 m ²		62	1.000 m ²		62	-	
Nº de plantas	2		1	2		1	-	
Nº de LOTES (según la condición más estricta)	1			1			1	

Nº TOTAL DE AMASADAS A ENSAYAR: 3 lotes x 3 = 9 amasadas

Nº PROBETAS POR AMASADA = 5 (Rotura: 1 a siete días, 2 a 28 días y 2 de reserva a 60 días)

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO								
	Tipo de elemento estructural							
	Pilares y muros portantes			Vigas, forjados, losas de pavimentos y otros elementos trabajando a flexión			Cimentaciones	
	LÍMITE CE	SUP.	DATOS PROYECTO	LÍMITE CE	SUP.	DATOS PROYECTO	LÍMITE CE	SUP. DATOS PROYECTO
Volumen hormigón	500 m ³		6	500 m ³		12	500 m ³	18
Tiempo hormigonado	10 semanas		2	10 semanas		1	5 semanas	1
Superficie construida	2.500 m ²		62	5.000 m ²		62	-	
Nº de plantas	10		1	10		1	-	
Nº de LOTES (según la condición más estricta)								

Nº TOTAL DE AMASADAS A ENSAYAR: 3 lotes x 1 = 3 amasadas

Nº PROBETAS POR AMASADA = 5 (Rotura: 1 a siete días, 2 a 28 días y 2 de reserva a 60 días)

CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGON (57.5.4.3)

Los criterios de aceptación de la resistencia del hormigón para modalidad de control estadístico, se definen a partir de la siguiente casuística:

- Caso 1: hormigones con la dispersión certificada dentro del alcance de certificación de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
 - Caso 2: hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido suministrados de forma continua por la misma central de hormigón preparado en los que se controlan en la obra más de treinta y seis amasadas del mismo tipo de hormigón.
 - Caso 3: hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido, fabricados de forma continua en central de obra o suministrados de forma continua por la misma central de hormigón preparado.
- Para cada caso, se procederá a la aceptación del lote cuando se cumplan los criterios establecidos en la tabla 57.5.4.3.a.

N2023A0141
EXP

21/02/2023
FECHA DATA

E952D32B86
CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 ALFONSO GARCIA
 ALFONSO GARCIA
 ELABORADO OFICIALMENTE

Tabla 57.5.4.3.a Criterios de aceptación de los lotes de hormigón

Caso de control estadístico	Criterio de aceptación	Observaciones
1	$f(\bar{x}) = \bar{x}(1 - 1,66\delta^*) \geq f_{ck}$	Hormigones con la dispersión certificada dentro del alcance de certificación de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
2	$f(\bar{x}) = \bar{x} - 1,66s_{35}^* \geq f_{ck}$	Se han controlado más de 36 amasadas.
3	$f(x_i) = x_i K_n \geq f_{ck}$	Hasta la 36.ª amasada.

$f(\bar{x})$; $f(x_i)$ Funciones de aceptación.

$\bar{x}$ Valor medio de los resultados obtenidos en las N amasadas ensayadas por lote de obra.

x_i Valor mínimo de los resultados obtenidos en las últimas N amasadas controladas del lote de obra.

f_{ck} Valor de la resistencia característica especificada en el proyecto.

K_n Coeficiente que toma los valores reflejados en la tabla 57.5.4.3.b.

s_{35}^* Valor de la desviación típica muestral, correspondiente a las últimas 35 amasadas.

$$s_{35}^* = \sqrt{\frac{1}{34} \sum_{i=1}^{35} (x_i - \bar{x}_{35})^2}$$

δ^* Coeficiente de variación certificado.

Tabla 57.5.4.3.b Número de amasadas controladas

Coeficiente	Número de amasadas controladas (N)								
	3	4	5	6	7	8	9	10	>10
K_n	0,89	0,91	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	1

COMPROBACIÓN DE LA CONFORMIDAD DE LA DURABILIDAD DEL HORMIGÓN DURANTE EL SUMINISTRO (57.5.7)

En los hormigones que no posean un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme a lo indicado en el artículo 18 del CE, se realizará el ensayo de penetración de agua en el hormigón, de acuerdo con lo indicado en el apartado 57.3.3 del CE, al inicio y posteriormente una vez cada seis meses a lo largo del suministro para cada tipo de dosificación, para los hormigones de ambientes XA, XS, XD, XF o XM.

La dirección facultativa o el plan de control, pueden extender este ensayo a hormigones de otros ambientes. En este caso se considerará como «característica adicional» en la designación del hormigón, siendo de aplicación lo previsto en este caso en el apartado 51.3.4 del CE.

El ensayo será satisfactorio cuando el resultado, conforme a lo indicado en el apartado 57.3.3 del CE cumpla simultáneamente las siguientes condiciones:

Tabla 57.5.7 Especificaciones para las profundidades máxima y media en el ensayo de penetración de agua

Clase de exposición ambiental	Especificaciones para las profundidades máxima	Especificaciones para las profundidades medias
XS3, XA3 XA2 (solo en el caso de elementos pretensados)	$Z_m = \frac{Z_1 + Z_2 + Z_3}{3} \leq 30 \text{ mm}$ $Z_3 \leq 40 \text{ mm}$	$T_m = \frac{T_1 + T_2 + T_3}{3} \leq 20 \text{ mm}$ $T_3 \leq 27 \text{ mm}$
XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XA1, XM1, XM2, XM3, XF3, XF1, XF2, XF4, XA2 (en el caso de elementos en masa o armados)	$Z_m = \frac{Z_1 + Z_2 + Z_3}{3} \leq 50 \text{ mm}$ $Z_3 \leq 65 \text{ mm}$	$T_m = \frac{T_1 + T_2 + T_3}{3} \leq 30 \text{ mm}$ $T_3 \leq 40 \text{ mm}$
X0, XC1, XC2, XC3, XC4	No requiere esta comprobación	No requiere esta comprobación

En los hormigones que no posean un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme a lo indicado en el artículo 18 del CE, se realizará el ensayo de contenido de aire en el hormigón, de acuerdo con lo indicado en el apartado

N2023A0141
EXP

21/02/2023
FECHA DATA

E952D32B86
CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion-egistraduria

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

NAVARRA
AUT. TECN. OFICIAL EL MASCOT OFICIAL

VISADO

BISATUA

57.3.3 del CE, al inicio y posteriormente una vez cada seis meses a lo largo del suministro para cada tipo de dosificación, cuando un hormigón esté sometido a una clase de exposición XF2 y XF4.

La dirección facultativa o el pliego de prescripciones técnicas de la obra pueden extender este ensayo a otros ambientes. En este caso se considerará «característica adicional» en la designación del hormigón, siendo de aplicación lo previsto para este caso en el apartado 51.3.4 del CE.

El ensayo será satisfactorio cuando el resultado, conforme a lo indicado en el apartado 57.3.3 del CE cumpla con la limitación indicada en el apartado 43.3.2 del CE

CERTIFICADO DEL HORMIGON SUMINISTRADO (57.6)

Al finalizar el suministro de un hormigón a la obra, el constructor facilitará a la dirección facultativa un certificado de los hormigones suministrados, con indicación de los tipos y cantidades de los mismos, elaborado por el fabricante y firmado por persona física con representación suficiente, cuyo contenido será conforme a lo establecido en el Anejo 4 del CE. También se podrán elaborar certificados parciales mensuales en el caso de suministros prolongados en el tiempo.

Modelo de certificado de garantía final del suministro de hormigón (Art. 3 del Anejo 4 del CE):

CERTIFICADO DE SUMINISTRO

Nombre de la empresa suministradora: _____

Nombre y cargo del responsable del suministro: _____

Dirección: _____

Identificación del declarante

Nombre, domicilio, teléfono/fax, documento de identificación (CIF/NIF/Pasaporte)

Certifico

Que la empresa _____

Identificación del declarante

Nombre, domicilio, teléfono/fax, documento de identificación (CIF/NIF/Pasaporte)

ha entregado en _____

Lugar de recepción del material o producto

los suministros que a continuación se detallan:

Fecha	Nº Albarán	Identificación del producto o material	Cantidad	Tiene DCOR
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____

Durante el periodo transcurrido entre la declaración de estar en posesión de un distintivo de calidad reconocido oficialmente y el último suministro, no se ha producido ni suspensión, ni retirada del citado distintivo. (En el caso de que fuese aplicable).

Declaro bajo mi responsabilidad la conformidad del suministro arriba detallado con las disposiciones establecidas en el Código Estructural, aprobado mediante Real Decreto de ____ de ____ de ____.

Lugar, fecha y firma.

Activar Windows

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO URRUTIA AVILA ARQUITECTO ELMANSO OFICIAL NAVARRA			

DECISIONES DERIVADAS DEL CONTROL DE HORMIGONES (57.7)

Para aceptar que se inicie el suministro de un hormigón a la obra, se comprobará previamente que se han subsanado los incumplimientos referentes al apartado 57.4. (control previo al suministro) del CE. En caso contrario, no podrá comenzarse el suministro del hormigón a la obra.

La dirección facultativa, o en quién ésta delegue, no aceptará la puesta en obra de una amasada de hormigón en la que se detectan incumplimientos referentes a los apartados 57.5.1 (control documental durante el suministro) y 57.5.2 (comprobación de docilidad del hormigón) del CE.

DECISIONES DERIVADAS DEL CONTROL DE LA RESISTENCIA (57.7.3.1)

En el caso de un hormigón en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, que no cumpla el criterio de aceptación definido en la tabla 57.5.4.3.a para el control de identificación, la dirección facultativa aceptará el lote cuando los valores individuales obtenidos en dichos ensayos sean superiores a 0,90.fck y siempre que, además, tras revisar los resultados de control de producción correspondientes al período más próximo a la fecha de suministro del mismo, se cumpla:

$$x - 1,645.\sigma \geq 0,90.fck$$

En otros casos, la dirección facultativa, sin perjuicio de las sanciones que fueran contractualmente aplicables, valorará la aceptación, refuerzo o demolición de los elementos construidos con el hormigón del lote a partir de la información obtenida mediante la aplicación gradual de los procedimientos que se detallan en los apartados siguientes.

ACTUACIONES CONSECUENTES A LAS DECISIONES DERIVADAS DEL CONTROL DE LA RESISTENCIA (57.7.3.2)

De forma general, la dirección facultativa dispondrá de los siguientes instrumentos de actuación que se exponen en este apartado, una vez que el lote ha resultado no conforme.

Los criterios en cuestión son:

- Para hormigones que no dispongan de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se podrá disponer de las dos probetas no ensayadas de las amasadas del lote no conforme y hacer una nueva estimación de la resistencia. La dirección facultativa en el caso de ensayar probetas con más de 28 días, valorará el incremento de la resistencia con la edad de la probeta.
- Además la dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de información complementaria, conforme a lo dispuesto en el apartado 57.8 del CE, al objeto de comprobar si la resistencia característica del hormigón real de la estructura, se corresponde con la especificada en el proyecto. Dichos ensayos serán realizados por un laboratorio acordado por las partes y conforme con el apartado 17.2.2 del CE.
- En el caso de que a partir de los ensayos de información se deduzca que la resistencia característica estimada del hormigón de la estructura es inferior a la especificada en el proyecto, por iniciativa propia o a petición de cualquiera de las partes, la dirección facultativa podrá encargar la realización de un estudio específico de seguridad de los elementos afectados por el hormigón del lote sometido a aceptación, en el que se compruebe que es admisible el nivel de seguridad que se obtiene con el valor de resistencia del hormigón realmente colocado en la obra estimado a partir de los ensayos de información. El estudio de seguridad lo realizará la propia dirección facultativa u otro técnico habilitado en quien delegue.
- En casos muy específicos y una vez realizado el estudio de seguridad, la dirección facultativa podrá ordenar el ensayo del comportamiento estructural del elemento realmente construido, mediante la realización de pruebas de carga, de acuerdo con el apartado 23.2 del CE.

ACTUACIONES DERIVADAS DEL CONTROL DE DURABILIDAD (57.7.3.3.)

En el caso de que se detectase que un hormigón colocado en la obra presenta cualquier incumplimiento de las exigencias de durabilidad que contempla el CE, la dirección facultativa valorará la realización de comprobaciones experimentales específicas y, en su caso, la adopción de medidas de protección superficial para compensar los posibles efectos potencialmente desfavorables del incumplimiento. En particular, la dirección facultativa valorará cuidadosamente el control establecido en el apartado 57.5.7 del CE.

ENSAYOS DE INFORMACION COMPLEMENTARIA DEL HORMIGÓN (57.8)

La dirección facultativa podrá decidir su empleo por solicitud de cualquiera de las partes, cuando existan dudas justificadas sobre la representatividad de los resultados obtenidos en el control experimental a partir de probetas de hormigón fresco.

Los ensayos de información del hormigón pueden consistir en:

- la rotura de probetas testigo extraídas del hormigón endurecido, conforme a la norma UNE-EN 12504-1.
- el empleo de métodos no destructivos fiables, como complemento de los anteriormente descritos y debidamente correlacionados con los mismos.

La dirección facultativa juzgará en cada caso los resultados, teniendo en cuenta que para la obtención de resultados fiables la realización, siempre delicada de estos ensayos, deberá estar a cargo de personal especializado



CONTROL DEL HORMIGON PARA LA FABRICACION DE ELEMENTOS PREFABRICADOS (57.9)

En el caso de elementos prefabricados que tengan marcado CE, su control del hormigón deberá realizarse conforme a los correspondientes criterios establecidos en la correspondiente norma europea armonizada.

En el caso de productos para los que no sea de aplicación el marcado CE o para aquéllos en los que el prefabricador desee voluntariamente que, de acuerdo con el apartado 62.1 del CE, le sea aplicado un coeficiente parcial de seguridad de 1,50 para el hormigón, deberá seguirse lo indicado en este apartado del CE.

El control descrito en los apartados siguientes deberá ser realizado por el fabricante de los elementos en su propia planta, pudiendo la dirección facultativa disponer la comprobación de la conformidad de dicho control, de acuerdo con lo indicado en el artículo 62 del CE.

CONTROL DEL ACERO PARA ARMADURAS PASIVAS (58)

La comprobación de su conformidad, de acuerdo con lo indicado en el artículo 56 comprenderá:

- a) un control documental conforme al apartado 21.1 del CE,
- b) en su caso, un control mediante distintivos de calidad oficialmente reconocidos conformes con lo indicado en el artículo 18 del CE, y
- c) en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos (dicho control experimental no será preceptivo en el caso de que el acero presente un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme a lo indicado en el artículo 18 del CE).

Sin perjuicio de lo establecido al respecto en este Código, el plan de control podrá fijar los ensayos que considere pertinentes.

En los productos que no posean un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme a lo indicado en el artículo 18 del CE, para la realización de los ensayos, control experimental, se procederá a la división en lotes de la cantidad de acero suministrado. El tamaño máximo del lote será de 30 toneladas, procedentes del mismo fabricante de acero, marca comercial, tipo de acero, forma de suministro y serie de diámetros.

Las series de diámetros se clasifican como sigue a continuación:

- Serie fina: diámetros hasta 10 mm.
- Serie media: diámetros desde 12 mm hasta 20 mm.
- Serie gruesa: diámetros 25 mm y 32 mm.
- Serie muy gruesa: diámetros desde 40 mm.

De cada lote se tomará una muestra representativa formada por dos barras diferentes y sobre cada una de ellas se realizarán los siguientes ensayos de acuerdo con la norma

UNE-EN ISO 15630-1:

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

CONTROL DE LAS ARMADURAS PASIVAS (59)

CONTROL DE LAS ARMADURAS NORMALIZADAS (MALLAS ELECTROSOLDADAS Y ARMADURAS BASICAS ELECTROSOLDADAS EN CELOSIA) (59.1).

Mientras no esté vigente el marcado CE para las armaduras normalizadas, deberán ser conformes con el CE. La comprobación de su conformidad, de acuerdo con lo indicado en el artículo 56 del CE comprenderá:

- a) un control documental conforme al apartado 21.1,
- b) en su caso, un control mediante distintivos de calidad oficialmente reconocidos conformes con lo indicado en el artículo 18 del CE, y
- c) en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos (dicho control experimental no será preceptivo en el caso de que la armadura normalizada presente un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme a lo indicado en el artículo 18 del CE).

CONTROL PREVIO AL SUMINISTRO (59.1.3)

Además de la documentación general a la que hace referencia el apartado 21.1 del CE que sea aplicable a las armaduras normalizadas que se pretende suministrar a la obra, el suministrador deberá presentar a la dirección facultativa una copia firmada por persona física de la siguiente documentación:

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCOS-NAVARRA AVILA DE CLAY ARQUITECTO ELABORADO OFICIALMENTE NAVARRA			

- Ferralla elaborada en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido: no será preceptiva la documentación a la que se refiere el apartado b).
- Ferralla armada mediante soldadura no resistente en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido: no será preceptiva la documentación a la que se refieren los apartados b) y c).
- Ferralla armada mediante soldadura resistente en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido: no será preceptiva la documentación referida en los apartados b) y d).

DECLARACION RESPONSABLE DEL FERRALLA PREVIA AL SUMINISTRO A UNA OBRA

1. Que como ferralla suministraré a la obra
situada en
las armaduras pasivas elaboradas y armadas siguientes:.....
2. Que dispongo de las instalaciones conforme a las especificaciones establecidas en el Código Estructural.
3. Que realizo el control de producción conforme a las especificaciones establecidas en el Código Estructural.
4. Que los productos de acero que utilizaré serán conformes a las especificaciones establecidas en el Código Estructural.
5. Que las armaduras que suministraré cumplirán con las condiciones técnicas establecidas en el Código Estructural vigente y en el pedido.
6. Que para el armado de la ferralla elaborada se utilizarán procesos de:
7. Que se utilizarán procesos de enderezado en los siguientes diámetros:
8. Que dispongo de un sistema de aseguramiento de la calidad documentado.
9. Que cada suministro irá acompañado del correspondiente albarán u hoja de suministro conforme a las condiciones técnicas establecidas en el Código estructural y en el pedido.
10. Que los productos de acero utilizados para la elaboración de las armaduras (sí/no) disponen de distintivo de calidad oficialmente reconocido.
11. Que entregaré a la dirección facultativa la documentación técnica que se me solicite para justificar cualquier especificación técnica incluida en la declaración responsable.

Firmado:

- el tamaño del lote no será superior a **25 toneladas**,
- en el caso de ferralla fabricada en una instalación industrial fija ajena a la obra, deberá haber sido suministrada en remesas consecutivas desde la misma instalación.

23

COMPROBACIONES EXPERIMENTALES. CARACTERÍSTICAS MECANICAS Y DE ADHERENCIA (59.2.4.3)

Las características mecánicas y de adherencia de la ferralla elaborada y armada serán objeto de comprobación de su conformidad por parte de la dirección facultativa.

En el caso de que los productos a suministrar estén en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, la dirección facultativa podrá eximir las comprobaciones experimentales que se indican en este apartado.

CERTIFICADO DE SUMINISTRO (59.2.5)

El constructor archivará un certificado firmado por persona física y preparado por el suministrador de la ferralla, que trasladará a la dirección facultativa al final de la obra, en el que se exprese la conformidad con el CE de la totalidad de la ferralla suministrada, con expresión de las cantidades reales correspondientes a cada tipo, así como su trazabilidad hasta los fabricantes, de acuerdo con la información disponible en la documentación que establece la norma UNE-EN 10080.

Certificado de suministro del ferralla (Art. 3 del Anejo 4 del CE):

CERTIFICADO DE SUMINISTRO

Nombre de la empresa suministradora: _____

Nombre y cargo del responsable del suministro: _____

Dirección: _____

Identificación del declarante

Nombre, domicilio, teléfono/fax, documento de identificación (CIF/NIF/Pasaporte)

Certifico

Que la empresa _____

Identificación del declarante

Nombre, domicilio, teléfono/fax, documento de identificación (CIF/NIF/Pasaporte)

ha entregado en _____

Lugar de recepción del material o producto

los suministros que a continuación se detallan:

Fecha	Nº Albarán	Identificación del producto o material	Cantidad	Tiene DCOR
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____

Durante el periodo transcurrido entre la declaración de estar en posesión de un distintivo de calidad reconocido oficialmente y el último suministro, no se ha producido ni suspensión, ni retirada del citado distintivo. *(En el caso de que fuese aplicable).*

Declaro bajo mi responsabilidad la conformidad del suministro arriba detallado con las disposiciones establecidas en el Código Estructural, aprobado mediante Real Decreto de ____ de ____ de ____.

Lugar, fecha y firma.

EXP	N2023A0141	FECHA DATA	21/02/2023
CSV	E952D32B86	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egasragma	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO URRUTIA, 10 48013 LEIOA (V) E952D32B86 E952D32B86 NAVARRA			

GESTION DE LA CALIDAD DE LA EJECUCION DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON (CAP-14)

PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE EJECUCION EN LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN (63)

LOTES DE EJECUCIÓN (63.1)

El Programa de control aprobado por la dirección facultativa contemplará una división de la obra en lotes de ejecución, coherentes con el desarrollo previsto en el plan de obra para la ejecución de la misma y conformes con los siguientes criterios:

- a) se corresponderán con partes sucesivas en el proceso de ejecución de la obra,
- b) no se mezclarán elementos de tipología estructural distinta, que pertenezcan a filas diferentes en la tabla 63.1,
- c) el tamaño del lote no será superior al indicado, en función del tipo de elementos, en la tabla 63.1.

Tabla 63.1 Tamaño máximo de los lotes de ejecución

Tipo de elemento	N.º de elementos o dimensión
Cimentaciones en edificación, depósitos, chimeneas o torres	Elementos de cimentación correspondientes a 250 m² de superficie, sin rebasar 10 elementos
Vigas, forjados y otros elementos trabajando a flexión en edificación, depósitos, chimeneas o torres	250 m² de superficie construida 2 plantas 50 m de muro de contención
Pilares y muros portantes de edificación	250 m² de superficie construida 2 plantas 50 m de muro

UNIDADES DE INSPECCION (63.2)

Para cada lote de ejecución y para cada uno de los procesos, el programa de control definirá las unidades de inspección sobre las que se desarrollará el control de la conformidad de la ejecución.

Para la definición de las posibles unidades de inspección en cada lote de ejecución, el programa de control identificará la totalidad de los procesos y actividades susceptibles de ser inspeccionadas, de acuerdo con lo previsto en el CE.

Las unidades de inspección se definirán en función del proceso de ejecución o actividad, o del tipo de elemento al que corresponden, según se indica en las tablas 63.2.a y 63.2.b.

Tabla 63.2.a Unidades de inspección en función del proceso de ejecución o actividad

Proceso de ejecución	Tamaño máximo de la unidad de inspección
Control de la gestión de acopios	Acopio correspondiente a cada material, forma de suministro, fabricante y partida que se emplean en cada lote de ejecución ^(*)
Replanteos	Replanteos correspondientes a un 20 % de cada planta o nivel a ejecutar en el caso de edificación Replanteos de cada uno de los elementos (cimentaciones, alzados de pilas, alzados de estribos, tableros, etc.), en el caso de puentes
Cimbrado	3000 m³ de cimbra

EXP

N2023A0141

FECHA DATA

21/02/2023

CSV

E952D32B86

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

ARQUITECTO EN JEFE

ELMARIO ORTIZALA

NAVARRA

COAVN

Despiece de planos de armaduras diseñadas según proyecto	Planillas correspondientes a una remesa de armaduras
Elaboración de las armaduras, mediante atado o soldadura no resistente (incluyendo procesos de enderezado, corte, doblado y armado, en su caso)	Conjunto de armaduras elaboradas en 1/4 de jornada ^(*)
Descimbrado	3.000 m³ de cimbra
Uniones de los prefabricados	Uniones ejecutadas para cada elemento prefabricado

Tabla 63.2.b Unidades de inspección en función del tipo de elemento

Tipo de elemento	Procesos de ejecución						
	Encofrado	Montaje de armaduras pasivas	Operaciones de pretensado	Vertido y compactación	Desencofrado	Curado	Acabado
Elementos de cimentación con volúmenes inferiores a los 350 m³.	Encofrado de cada elemento de cimentación.	Armadura de cada elemento de cimentación.	Montaje, tesado e inyección (en su caso) de cada una de las unidades de pretensado.	Hormigón de cada elemento de cimentación.	Desencofrado de cada elemento de cimentación.	Curado del hormigón de cada elemento de cimentación.	Acabado de la superficie vista del hormigón de cada elemento de cimentación.
Alzados de pilares, y muros en edificación.	Encofrado de cada pilar. Encofrado de 5 m de muro, en su caso.	Armadura de cada pilar. Armadura correspondiente a 5 m de muro, en su caso.	Montaje, tesado e inyección (en su caso) de cada una de las unidades de pretensado.	Hormigón correspondiente a cada pilar. Hormigón correspondiente a 5 m de muro, en su caso.	Desencofrado de cada pilar. Desencofrado de 5 m de muro, en su caso.	Curado de la superficie de cada pilar. Curado correspondiente a 5 m de muro, en su caso.	Superficie de cada pilar. Superficie de cada 5 m de muro, en su caso.
Vigas, forjados y otros elementos trabajando a flexión en edificación Losa superior e inferior de marcos.	Encofrado de cada elemento.	Armadura de cada elemento.	Montaje, tesado e inyección (en su caso) de cada una de las unidades de pretensado.	Hormigón de cada elemento.	Desencofrado de cada elemento.	Curado de cada superficie.	Superficie de cada elemento.

COMPROBACIONES PREVIAS AL COMIENZO DE LA EJECUCION (64)

Antes del inicio de la ejecución de cada parte de la obra, la dirección facultativa deberá constatar que existe un programa de control para los productos y para la ejecución, que haya sido redactado específicamente para la obra, conforme a lo indicado en el proyecto y en el CE.

Cualquier incumplimiento de los requisitos previos establecidos, provocará el aplazamiento del inicio de la obra hasta que la dirección facultativa constatare documentalmente que se ha subsanado la causa que dio origen al citado incumplimiento.

CONTROL DE LOS PROCESOS DE EJECUCION PREVIOS A LA COLOCACION DE LA ARMADURA (65)

CONTROL DE REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA (65.1)

Se comprobará que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones presentan unas posiciones y magnitudes dimensionales cuyas desviaciones respecto al proyecto son conformes con las tolerancias indicadas en el Anejo 14 del CE, para los coeficientes parciales de los materiales adoptados en el cálculo de la estructura.

CONTROL DE LAS CIMENTACIONES (65.2)

En el caso de cimentaciones superficiales, deberán efectuarse al menos las siguientes comprobaciones:

- comprobar que en el caso de zapatas colindantes a medianerías, se han adoptado las precauciones adecuadas para evitar daños a las estructuras existentes,

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

AVILA DE LOS RIOS

AVILA DE LOS RIOS

EL MARCO DE LA ALFONSO

NAVARRA

E952D32B86

EXP. N2023A0141

FECHA DATA 21/02/2023

VISADO

BISATUA

- comprobar que la compactación del terreno sobre el que apoyará la zapata, es conforme con lo establecido en el proyecto,
- comprobar, en su caso, que se han adoptado las medidas oportunas para la eliminación del agua, y
- comprobar, en su caso, que se ha vertido el hormigón de limpieza para que su espesor sea el definido en el proyecto.

CONTROL DE LAS CIMBRAS Y APUNTALAMIENTOS (65.3)

Durante la ejecución de la cimbra, deberá comprobarse la correspondencia de la misma con los planos de su proyecto, con especial atención a los elementos de arriostramiento y a los sistemas de apoyo. Se efectuará también sendas revisiones del montaje y desmontaje, comprobando que se cumple lo establecido en el correspondiente procedimiento escrito.

En general, se comprobará que la totalidad de los procesos de montaje y desmontaje, y en su caso el de recimbrado o reapuntalamiento, se efectúan conforme a lo establecido en el correspondiente proyecto.

La dirección facultativa solicitará, comprobará y adjuntará a la documentación de la obra el certificado indicado en el apartado 48.2 del CE, que debe facilitarle el constructor.

CONTROL DE ENCOFRADOS Y MOLDES (65.4)

Previamente al vertido del hormigón, se comprobará que la geometría de las secciones es conforme con lo establecido en el proyecto, aceptando la misma siempre que se encuentre dentro de las tolerancias establecidas en el proyecto o, en su defecto, por el Anejo 14 del CE. Además se comprobarán los aspectos indicados en el apartado 48.3 del CE.

Previamente al hormigonado, deberá comprobarse que las superficies interiores de los moldes y encofrados están limpias y que se ha aplicado, en su caso, el correspondiente producto desencofrante.

PRESUPUESTO DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

En el presupuesto general del proyecto, en capítulo diferenciado, se definen y valoran las partidas correspondientes a este Plan de Control de Calidad

Pamplona, Febrero de 2.023



Fdo. ANDRES MARTINEZ TEJADA
Arquitecto

N2023A0141		21/02/2023	
EXP		FECHA DATA	
E952D32B86		www.coavn.org/verificacion	
CSV		www.coavn.org/verificacion	
VISADO			
BISATUA			
COAVN			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA			
AVILA DE CLAYTON			
EL MARCO OFICIAL			
NAVARRA			

PRESUPUESTO

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
URKUTIA 10
48940 LEIOA (VIZCAYA)
E-48940 LEIOA (VIZCAYA)
NAVARRA

VISADO
BISATUA

CSV
E952D32B86

EXP
N2023A0141

FECHA
DATA
21/02/2023

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

01 CONDICIONES GENERALES							
01.01	SEGURO DE OBRA						
	la Empresa Constructora que resulte adjudicataria de las obras deberá contar con un seguro de obra o empresa que cubra todo tipo de responsabilidades o incidencias que pudieran derivarse de la ejecución de las obras, de cuantía apropiada a la entidad de las mismas. Muy especialmente deberá cubrir los daños o responsabilidades que pudieran producirse sobre edificios colindantes o próximos y sobre las personas vinculadas o no a la obra. En ningún caso podrá reclamarse a la Propiedad ni a los técnicos intervinientes en la obra indemnizaciones o sobrecostes por las causas citadas.						
						0,00	0,00
01.02	TRABAJOS AUXILIARES Y REPLANTEOS						
	Los trabajos auxiliares de replanteos con topógrafo, acometidas provisionales de obra, limpieza del terreno una vez finalizada la obra, retirada de escombros, preparación de accesos provisionales, reparaciones sobre elementos dañados de urbanización o infraestructuras existentes, etc., que no figuren expresamente valorados en presupuesto general o presupuesto de proyecto de seguridad, se entienden incluidos en los gastos generales, por lo que no serán objeto de certificación o abono específico por la Propiedad. La empresa constructora deberá documentarse sobre elementos soterrados en la zona de obras a fin de evitar afecciones o daños sobre los mismos cuya reparación será a su cargo si no está expresamente valorada en presupuesto del proyecto.						
						0,00	0,00
01.03	AFECCIONES A EDIFICIOS E INSTALACIONES EXISTENTES						
	Serán por cuenta de la empresa constructora las reparaciones de daños que pudieran producirse en edificios existentes o en el resto de las instalaciones, como consecuencia de la ejecución de las obras, por causa de defectuosa ejecución, descuido o desidia de los operarios, accidentes con maquinaria, etc, tanto en exteriores como en interior de la parcela y áreas sobre las que no se interviene.						
						0,00	0,00
01.04	PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS						
	Los materiales, equipos y unidades de obra habrán de cumplir con las especificaciones descritas en el Pliego General de Condiciones Técnicas, además de las características expresamente definidas en el texto de cada una de las unidades de obra. En caso de contradicción entre ambos documentos, prevalecerá el criterio descrito en el texto de definición de la partida contenida en el presupuesto.						
						0,00	0,00
01.05	CONSIDERACION DE MATERIALES, APARATOS O MECANISMOS SIMILARES						
	La empresa constructora está obligada a la ejecución de las unidades de obra utilizando los materiales, aparatos, mecanismos o elementos indicados en las mismas, si bien podrá proponer la utilización de materiales, aparatos, mecanismos elementos que considere similares. Corresponderá exclusivamente a la Dirección Facultativa la validación de los mismos, y sin su aceptación reflejada por escrito en el Libro de Obra o Aptas redactadas al efecto no podrán sustituirse ninguna de las prescripciones descritas en los presupuestos de obra o de desarrollo de instalaciones.						
						0,00	0,00
01.06	MEDIOS AUXILIARES PARA EJECUCION DE LAS PARTIDAS DE OBRA						
	El contratista aportará todos los medios auxiliares necesarios para la ejecución de las distintas partidas de obra; herramientas, maquinaria pesada, grúas, andamios, encofrados, maquinaria portátil, plataformas de trabajo, etc. En los precios unitarios de las partidas se consideran incluidos todos los costes de los medios auxiliares necesarios para ejecución de la misma, figuren o no en la descripción de la partida.						
						0,00	0,00

N2023A0141

EXP

21/02/2023

FECHA DATA

E952D32B86

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ALFONSO GARCIA

ARQUITECTO

ELABORADO OFICIAL

NAVARRA

COAVN

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07	CRITERIOS DE MEDICION							
	En la medición de las diferentes partidas se seguirá el criterio especificado en la mismas, y si este no existiese, se medirá la longitud, superficie o volumen ejecutados con la deducción de huecos.							
						0,00	0,00	0,00
01.08	LIMPIEZA DE OBRA							
	Las obra se entregará limpia y en condiciones de uso para la Propiedad, a falta únicamente de la limpieza propia de empresas especializadas o personal de mantenimiento del centro. En concreto se retirarán todos los restos de escombros, pegotes, gotas y rastros de pinturas, protecciones de aparatos, basuras, etc. Se seguirá el criterio que adopte sobre el terreno la Dirección Facultativa de las obras. Los trabajos de limpieza de obra se entienden incluidos en las propias partidas o en gastos generales, por lo que no serán objeto de certificación o abono específico por la Propiedad.							
						0,00	0,00	0,00
01.09	MUESTRAS EN OBRA							
	En la fase de inicio de las obras, y en el momento en que lo determine la Dirección Facultativa, se facilitarán muestras de los materiales de revestimientos, carpinterías, mecanismos y aparatos que solicite expresamente la D.F., prescritos en proyecto general y proyectos de instalaciones. Las muestras permanecerán en obra ordenadas y colocadas en espacio habilitado al efecto durante todo el proceso de ejecución.							
						0,00	0,00	0,00
01.10	OCUPACION DE VIA PUBLICA (VIAL DE ACCESO A LA PARCELA)							
	El vial de acceso a las obras es un vial público que debe permanecer en todo momento libre de obstáculos y vehículos parados que dificulten o impidan el tránsito normal de vehículos y viandantes ajenos a la obra, por lo que la empresa constructora velará para evitar molestias sobre los posibles usuarios del vial.							
						0,00	0,00	0,00
TOTAL 01.....							0,00	0,00

EXP

N2023A0141

FECHA DATA

21/02/2023

CSV

E952D32B86

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egtagarria

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

AVILA DE LARREA 10000 LEZAMA (VIZCAYA) 48940

NAVARRA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD PRECIO IMPORTE

02 TRABAJOS PREVIOS, DESMANTELAMIENTOS Y DEMOLICIONES

02.01	TRATAMIENTO DE RESIDUOS Y CANON DE VERTIDOS EN VERTEDEROS AUTORIZADOS					
	Todas las partidas del capítulo de demoliciones comprenden el correspondiente desescombro, limpieza, carga en contenedor, alquiler de contenedores, traslado a vertedero, canon de vertido, etc, con excepción de la parte proporcional a tratamiento de residuos que se considera en el capítulo correspondiente de gestión de residuos de construcción y demolición.					
					0,00	0,00
02.02	DAÑOS EN PROPIEDADES COLINDANTES					
	En el proceso de demoliciones se adoptarán las medidas oportunas para evitar daños en las propiedades colindantes o en posibles levantes compartidos, para lo cual se realizarán de forma manual todas aquellas demoliciones que pudieran afectar a las fincas colindantes y previa comprobación de la titularidad de los levantes o elementos a demoler. Cualquier daño que pudiera ocasionarse a colindantes se reparará con cargo a la empresa constructora.					
					0,00	0,00
02.03	UD PARTIDA PARA LIMPIEZA Y DESMONTADO DE MOBILIARIO PB DE VIVIENDA Y TRASLADO A PLANTA PRIMERA					
	Partida para retirada de todo tipo de utensilios y enseres existentes en la planta baja de vivienda y garaje anexo, desmontado de mobiliario de dormitorio y traslado del mismo a la planta primera donde se depositará debidamente ordenado. Incluso limpieza, carga y transporte a vertedero (excepto mobiliario) y canon de vertido. La planta baja de vivienda quedará totalmente limpia y lista para servir de oficina y vestuarios de obra.					
					1,00	300,00
02.04	UD RETIRADA DE VEGETACION DE PATIO					
	Partida para retirada de vegetación existente en patio, realizada de forma manual. Incluso limpieza, carga y transporte a vertedero y canon de vertido.					
					1,00	70,00
02.05	UD RETIRADA DE MOBILIARIO, ENSERES Y TRASTOS DEPOSITADOS EN LOCALES DE PATIO					
	Partida para retirada de todo tipo de utensilios, mobiliario, enseres y trastos existentes en los cuatro locales de patio y cocina, realizado de forma manual. Incluso limpieza, carga y transporte a vertedero y canon de vertido.					
					1,00	250,00
02.06	UD DESMANTELAMIENTO DE CALDERA E INSTALACION DE CALEFACCION EN ZONA A DEMOLER					
	Partida para desmantelamiento de caldera de calefacción de vivienda instalada en uno de los locales a demoler, y desmantelamiento de la parte de instalación de calefacción correspondiente a la cocina, comprendiendo corte de tuberías, colocación de tapones en los tubos, desmontado de caldera con sus acometidas de agua y gas y desmontado de radiador de cocina. Tanto la caldera como el radiador se depositarán debidamente ordenados y limpios en el pequeño local existente bajo escalera de la vivienda, etc. Estos trabajos se realizarán por oficial fontanero autorizado, y la instalación de gas se anulará desde el punto de contador situado en fachada del edificio. Terminado, incluso limpieza, carga y transporte a vertedero y canon de vertido.					
					1,00	280,00

N2023A0141

EXP

21/02/2023

FECHA DATA

E952D32B86

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ALFONSO TORRES ELIASO OFICIAL NAVARRA

VISADO

BISATUA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD PRECIO IMPORTE

02.07	UD	DESMANTELAMIENTO DE INSTALACION DE AGUA Y SANEAMIENTO EN ZONAS A DEMOLER							
Partida para desmantelamiento de instalación de agua y saneamiento de las zonas a demoler, comprendiendo tuberías de servicio a caldera calefacción e instalación completa de cocina, incluso instalación de tapones, retirada de canalizaciones, etc. Estos trabajos se realizarán por oficial fontanero autorizado. Terminado, incluso limpieza, carga y transporte a vertedero y canon de vertido.									
						1,00	150,00	150,00	
02.08	UD	DESMANTELAMIENTO DE INSTALACION ELECTRICA EN ZONAS A DEMOLER							
Partida para desmantelamiento de instalación eléctrica de las zonas a demoler, comprendiendo anulación de acometida desde cuadro de vivienda, retirada de cableados y mecanismos. Estos trabajos se realizarán por oficial electricista autorizado. Terminado, incluso limpieza, carga y transporte a vertedero y canon de vertido.									
						1,00	100,00	100,00	
02.09	M2	DEMOLICION CUBIERTAS EN LOCALES DE PATIO							
Demolición completa de cubiertas de locales adosados a vivienda, comprendiendo retirada de teja, desmantelamiento de chimeneas, canalones y bajantes, demolición de tablero y estructura formada por forjado o viguetas, falsos techos, etc. Realizado de forma manual con apoyo de pequeña maquinaria y adoptando las medidas necesarias para evitar daños en propiedades colindantes. Incluso desescombros, limpieza, carga y transporte a vertedero y canon de vertido. Medición en proyección incluyendo aleros.									
		Cocina local 2	1	3,80	11,00		41,80		
		Locales 3, 4 y 5	1	9,00	3,80		34,20		
						76,00	39,00	2.964,00	
02.10	M2	DEMOLICION DE LEVANTES DE FACHADAS, MEDIANILES O COMPARTIMENTACIONES							
Demolición de fachadas, medianiles o compartimentaciones, realizadas con bloque de hormigón o ladrillo en una o media asta de espesor o similares, con raseos. Realizado de forma manual con ayuda de pequeña maquinaria y adoptando las medidas necesarias para evitar daños a propiedades colindantes. Incluso parte proporcional de carpinterías, zócalos, pilastras de refuerzo, p.p. de demolición de fregadera de patio, etc, desescombros, limpieza, carga y transporte a vertedero y canon de vertido. Medición de superficie demolida sin descontar huecos. Se miden en proyecto los levantes perimetrales que delimitan con propiedades colindantes, pero previamente a su demolición se comprobará la titularidad de los mismos y viabilidad de su demolición sin afectar a las propiedades colindantes.									
		Frentes de locales a patio	1	3,80	3,00	11,40			
			1	7,30	2,50	18,25			
			1	5,50	2,50	13,75			
		Compartimentaciones:							
		Cocina	1	1,80	3,50	6,30			
		Cocina - local 2	1	3,50	3,50	12,25			
		Local2 - local 3	1	3,60	2,80	10,08			
		Local3 - local4	1	2,20	2,80	6,16			
		Local4 - local5	1	2,20	2,80	6,16			
		Perímetro exterior:							
		Lado largo	1	13,50	3,00	40,50			
		Lado corto	1	9,00	3,00	27,00			
		Límite con patio de consultorio actual	1	4,60	2,60	11,96			
						163,81	41,00	6.716,21	
02.11	M2	PICADO DE PARAMENTO ALICATADO EN COCINA ACTUAL							
Demolición de revestimiento de gres en paño de cocina actual que se corresponde con fachada original de vivienda, dejando el paño listo para aplicación de nuevo enfoscado de mortero. Realizado de forma manual. Incluso desescombros, limpieza, carga y transporte a vertedero y canon de vertido.									
			1	2,50	2,50	6,25			
						6,25	25,00	156,25	

EXP

N2023A0141

FECHA DATA

21/02/2023

CSV

E952D32B86

Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion

www.ccoyn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

ALFONSO TORRES ELIASO OFICIAL NAVARRA

COYN

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.12	M2 DEMOLICION DE SOLERAS HORMIGON Y PAVIMENTO GRES O TERRAZO							
	Demolición de soleras de hormigón, incluso pavimentos de gres o terrazo, comprendiendo locales, cocina y patio, incluso parte proporcional de zócalo existente en encuentro con edificio de consultorio actual, pequeñas cimentaciones de hormigón correspondientes a muros de carga que pudieran aparecer, arquetas, colectores, etc. Realizado de forma manual, con ayuda de pequeña maquinaria. Incluso desescombro, limpieza, carga y transporte a vertedero y canon de vertido. Medición corrida de toda la superficie sin descontar jardinera de patio. Cota resultante de terreno una vez demolida y retirada la solera, aproximadamente - 50 cm.							
	Superficie total de patio y locales	1	9,20	13,40		123,28		
						123,28	34,00	4.191,52
02.13	DESMOLICIONES EN CONSULTORIO ACTUAL:							
						0,00	0,00	0,00
02.14	UD DESMANTELAMIENTO DE PUERTA ACCESO A CUARTO DE SUCIO							
	Partida para desmontado de puerta acceso a local de sucio, forros de marco, muelle retenedor, etc, incluso entrega a la Propiedad para su almacenamiento en depósito municipal para reposiciones. Realizada por carpintero. Incluso limpieza, carga y transporte a almacén municipal, perfectamente embalada.							
						1,00	90,00	90,00
02.15	M2 DEMOLICION DE CERRAMIENTO COMPUESTO DE FACHADA							
	Demolición de pequeño paño de cerramiento de fachada correspondiente al fondo de cuarto de sucio, formado por levante exterior de ladrillo perforado raseado, aislamiento y levante interior de tabicón raseado. realizado de forma manual. Comprendiendo demolición de los levantes, desescombro, limpieza, carga y transporte a vertedero de escombros y canon de vertido. Medida la superficie demolida.							
		1	2,20			3,00	6,60	
						6,60	60,00	396,00
02.16	M2 DEMOLICION LEVANTE INTERIOR DE CUARTO DE SUCIO							
	Demolición de pequeño paño de formación de cuarto de sucio, formado por levante de ladrillo raseado o PYL. Realizado de forma manual. Comprendiendo demolición del levante, desescombro, limpieza, carga y transporte a vertedero de escombros y canon de vertido. Medida la superficie total sin descontar hueco de puerta.							
		1	2,20			3,00	6,60	
						6,60	23,00	151,80
02.17	M2 DEMOLICION DE FALSO TECHO DE ESCAYOLA O PYL							
	Desmantelamiento de falso techo de escayola, Pladur o desmontable, retirando placas y estructura metálica de soporte, incluso cortes delimitando la zona a demoler, fijaciones, desescombro, limpieza, carga y transporte a vertedero de escombros y canon de vertido.							
	Cuarto de sucio y frnaja encuentro	1	3,50	2,00		7,00		
						7,00	25,00	175,00
02.18	M2 DEMOLICION FRANJA DE GRES DE PAVIMENTO CUARTO SUCIO							
	Demolición completa de pavimento actual de gres y capa de mortero de agarre y nivelación, hasta dejar la base limpia y lista para nueva capa de mortero de regulación y pegado de nuevo pavimento de granito con cemento cola. Realizado de forma manual. Comprendiendo, demolición del pavimento y capas de mortero, desescombro, limpieza, carga y transporte a vertedero de escombros y canon de vertido. Medida la superficie realizada.							
	Cuarto de sucio en franja encuentro	1	3,50	2,00		7,00		
						7,00	36,00	252,00

EXP

N2023A0141

FECHA DATA

21/02/2023

CSV

E952D32B86

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

LUIS ALBERTO VASCO-NAVARRO

ARQUITECTO

ELABORADO OFICIAL

NAVARRA

COAVN

AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

TOTAL 02.....	16.782,78
----------------------	------------------

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

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

CÓDIGO RESUMEN

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD PRECIO IMPORTE

03 EXCAVACIONES - MOVIMIENTOS DE TIERRAS - GRAVAS

03.01 M2 EXPLANACION TERRENO A COTA - 85 cm

Excavación en terreno de consistencia media para formación de cajeado, entre cota aproximada -50 procedente de demolición de soleras y cota de explanación prevista en proyecto de -85 cm. (Ver características de terreno en estudio geotécnico). Excavación realizada con pequeña maquinaria, comprendiendo excesos, desprendimientos, aplomado de paredes, refino de fondos y laterales, y medidas de seguridad reglamentarias. Incluso carga, transporte a vertedero y canon de vertido. Medición sobre volumen dibujado en planos, sin considerar ataluzamientos.

Superficie de cajeo hasta límite exterior de zapatas	1	9,20	8,40		77,28		
					77,28	28,00	2.163,84

03.02 M3 EXCAVACION EN TERRENO CONSISTENCIA MEDIA PARA FORMACION ZAPATAS Y ZANJAS

Excavación de tierras en formación de zapatas pilares, zapatas corridas y zanjas, realizado en terreno de consistencia media, (Ver características de terreno en estudio geotécnico). Excavación realizada con pequeña maquinaria, comprendiendo agotamiento de aguas en caso necesario, excesos, desprendimientos, aplomado de paredes, refino de fondos y laterales a mano, entibaciones, y medidas de seguridad reglamentarias. Incluso carga, transporte a vertedero y canon de vertido. Medición según dimensiones en planta de proyecto y profundidad de proyecto o la que señale la D.F. en obra, sin considerar ataluzamientos. (Se estima en este proyecto bajar excavación zapatas hasta rasante -135)

Pilares:							
P1, P2	2	1,10	1,10	0,50	1,21		
P3, P4	2	1,60	1,60	0,50	2,56		
P5, P6	2	1,40	1,40	0,50	1,96		
Zapatas corridas:							
1-2	1	7,00	0,40	0,50	1,40		
5-6	1	7,00	0,40	0,50	1,40		
Medianil con consultorio	1	7,00	0,40	0,50	1,40		
Zanjas para instalaciones: (dimensiones a confirmar en obra)	1	15,00	0,40	0,40	2,40		
					12,33	60,00	739,80

03.03 M3 EXCAVACION EN TERRENO CONSISTENCIA MEDIA PARA FORMACIÓN ZAPATA CORRIDA POR BATACHES

Excavación de tierras en formación de zapata corrida junto medianil a ejecutar por bataches, realizado en terreno de consistencia media, (Ver características de terreno en estudio geotécnico). Excavación realizada de forma manual y con apoyo de pequeña maquinaria, comprendiendo agotamiento de aguas en caso necesario, excesos, desprendimientos, aplomado de paredes, refino de fondos y laterales a mano, entibaciones, y medidas de seguridad reglamentarias. Incluso carga, transporte a vertedero y canon de vertido. Medición según dimensiones en planta de proyecto y profundidad de proyecto o la que señale la D.F. en obra, sin considerar ataluzamientos.

Zapata en medianil	1	8,40	0,40	0,50	1,68		
					1,68	115,00	193,20

03.04 M3 RELLENO CON TODOUNO SOBRE ZAPATAS, EN FORMACION BASE SOLERA Y RELLENO DE ZANJAS

Relleno granular con zahorras naturales de aporte, en excesos excavación, formación de base de presolera y rellenos de zanjas acometidas, rasanteado, humectada y compactada, hasta obtener densidad aparente de 100% PM. Compactado con vibración. Previamente al relleno deberá aceptarse expresamente el material por la Dirección Facultativa.

Sobreexcavación	2	9,00	0,50	0,35	3,15		
Base presolera	1	8,70	7,30	0,10	6,35		
Descuento zapatas	-2	1,60	1,60	0,10	-0,51		
	-2	1,40	0,50	0,10	-0,14		
	-2	1,10	0,40	0,10	-0,09		
Zanjas para instalaciones: (dimensiones a confirmar en obra)	1	15,00	0,40	0,40	2,40		

EXP N2023A0141
FECHA DATA 21/02/2023

CSV E952D32B86
Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion/egistradaria

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO ELMARCO OFICIAL NAVARRA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						11,16	41,00	457,56
03.05	M3 CANTO RODADO DE RIO EXTENDIDO SOBRE PARCELA NO EDIFICADA. GRANULOMETRIA 32-50 mm							
	Relleno granular con canto rodado de río en granulometría 32-50 mm extendido en parcela que no se edifica, sobre terreno previamente limpiado y rasanteado. Espesor de 10 cm. Previamente al relleno deberá aceptarse expresamente el material por la Dirección Facultativa.							
		1	10,50	3,00	0,10	3,15		
		1	9,30	3,00	0,10	2,79		
						5,94	120,00	712,80
03.06	M3 CANTO RODADO DE RIO EXTENDIDO SOBRE CUBIERTA PLANA. GRANULOMETRIA 16-32 mm							
	Relleno granular con canto rodado de río en granulometría 16-32 mm previamente lavado y totalmente exenta de finos. Extendido sobre cubierta plana. Espesor de 4 cm. Previamente al extendido deberá aceptarse expresamente el material por la Dirección Facultativa.							
		1	8,70	7,50	0,04	2,61		
						2,61	140,00	365,40
TOTAL 03.....								4.632,60

N2023A0141

EXP

21/02/2023

FECHA DATA

E952D32B86

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO
ARQUIT. TITULAR
ELMARGO OTZIALA
NAVARRA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD PRECIO IMPORTE

04 ESTRUCTURA DE HORMIGON

04.01

M3 HORMIGON DE LIMPIEZA-RELLENOS. HM20/B/20

Hormigón en masa HM20 N/mm2, en relleno bases y limpieza, realizado con árido de machaqueo, tamaño máximo 20mm. Cemento tipo CEM II/A-M 42,5 R., colocado enterrado en suelos no agresivos y de consistencia blanda (HM-20/B/20/XA2). Elaborado en central y colocado según Instrucción CE. Incluso p.p. de limpieza de fondos, vertido, vibrado, curado y p.p. de encofrados si fueran necesarios o incrementos por excesos de excavación. Medición según dimensión en planta de proyecto y profundidad de proyecto o la señalada por la DF en obra.

Pilares:						
P1-P2	2	1,10	1,10	0,30	0,73	
P3-P4	2	1,60	1,60	0,25	1,28	
P5-P6	2	14,00	1,40	0,30	11,76	
Zapatas muretes:						
P1-P2	1	7,00	0,40	0,30	0,84	
P5-P6	1	7,00	0,40	0,30	0,84	
Laterales	2	7,50	0,40	0,30	1,80	
					17,25	185,00 3.191,25

04.02

M3 HORMIGON ARMADO EN FORMACION DE ZAPATAS PILARES Y MURETES
HA-30/B/20/XA2

Hormigón armado HA-30 N/mm2, en formación zapatas para pilares, armado según detalle de planos, realizado con árido de machaqueo, tamaño máximo 20 mm. Cemento sulforresistente, colocado enterrado en suelos agresivos por sulfatos y consistencia blanda (HA-30/B/20/XA2). Elaborado en central y colocado según Instrucción CE. Incluso p.p. de limpieza de fondos, vertido, vibrado, curado, encofrados necesarios, etc.. Armado con acero en barras corrugadas B-500S, incluso corte, elaboración, colocación y p.p. de separadores. Medición según dimensiones teóricas de proyecto, sin contar excesos de excavación.

Pilares:						
P1-P2	2	1,10	1,10	0,30	0,73	
P2-P3	2	1,60	1,60	0,35	1,79	
P4-P5	2	14,00	1,40	0,30	11,76	
Zapatas muretes:						
P1-P2	1	7,00	0,40	0,30	0,84	
P5-P6	1	7,00	0,40	0,30	0,84	
Lateral	1	7,50	0,40	0,30	0,90	
					16,86	400,00 6.744,00

04.03	M3 HORMIGON ARMADO EN FORMACION DE ZAPATAS MURETES POR BATACHES HA-30/B/20/XA2	Hormigón armado HA-30 N/mm2, en formación zapata por bataches en lateral junto propiedad colindante, siempre que la Dirección Facultativa lo considere necesario. Armado según detalle de planos, realizado con árido de machaqueo, tamaño máximo 20 mm. Cemento sulforresistente, colocado enterrado en suelos agresivos por sulfatos y consistencia blanda (HA-30/B/20/XA2). Elaborado en central y colocado según Instrucción CE. Incluso p.p. de limpieza de fondos, vertido, vibrado, curado, encofrados necesarios, etc. Armado con acero en barras corrugadas B-500S, incluso corte, elaboración, colocación y p.p. de separadores. Medición según dimensiones teóricas de proyecto, sin contar excesos de excavación.						
	Lateral	1	7,50	0,40	0,30	0,90		
						0,90	580,00	522,00

EXP

N2023A0141

FECHA DATA

21/02/2023

CSV

E952D32B86

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ALFONSO TORRES

EL MARCO OFICIAL

NAVARRA

04.04 M3 HORMIGON HA-30/F/20/XA2 EN FORMACION MURETES PERÍMETRO SOLERAS
Hormigón armado HA-30 N/mm2, en formación de muretes de espesor 20 cm en perímetros de soleras, armado según detalle de planos, realizado con árido de machaqueo, tamaño máximo 20 mm. Cemento sulforresistente, colocado enterrado en suelos agresivos por sulfatos y consistencia fluida (HA-30/F/20/XA2). Elaborado en central y colocado según Instrucción CE. Incluso p.p. de limpieza de fondos, vertido, vibrado y curado. Armado con acero en barras corrugadas B-500S, incluso corte, elaboración, colocación y p.p. de separadores. Encofrado metálico, aplicación de desencofrante, desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y correcta ejecución. Totalmente terminado, incluso parte proporcional de tramos ejecutados por batches si fuera preciso a juicio de la Dirección Facultativa.

2	9,00	0,20	0,60	2,16		
2	7,60	0,20	0,60	1,82		
				3,98	440,00	1.751,20

04.05 UD FORMACION VENTILACION PARA CAMARA SANITARIA EN MURETE
Formación de ventilación para cámara sanitaria, a base de tubo de PVC de diámetro 110 con dos codos, según diseño de planos, embebido en murete de hormigón, incluso rejilla de aluminio exterior de 15x15 cm. Terminado, y colocados a separación de 1 m entre ellos.

				16,00	40,00	640,00
--	--	--	--	-------	-------	--------

04.06 M2 PRESOLERA DE HORMIGON HA-30/F/20/XA2 HIDROFUGO PARA APOYO CASETONES DE 10 cm
Formación de presolera para apoyo posterior de casetones de polipropileno, a base de hormigón HA-30 N/mm2 hidrófugo, con árido de machaqueo de tamaño máximo 20 mm. cemento sulforresistente, enterrado en suelos agresivos por sulfatos y consistencia fluida (HA-30/F/20/XA2). Elaborado en central y colocado según Instrucción CE. Con aditivo hidrofugante, vertido, regleado, nivelado, vibrado y curado, junta de estanqueidad perimetral y en encuentro con pilares tipo Sikawel-P de 20x10 y encofrados necesarios. Espesor de 10 cm, armada con d=6 cada 15 cm. Terminación regleada y nivelada, lista para colocación de casetones de polipropileno. Medición descontando muros hormigón y sin descontar pilares.

1	8,60	7,20	61,92		
			61,92	26,00	1.609,92

04.07 M2 FORMACION SOLERA VENTILADA CON CASETONES DE POLIPROPILENO Y LOSA HORMIGON HA-25/F/20/XC1 HIDROFUGO
Formación solera ventilada a base de módulos de polipropileno reciclado de 40 cm de altura y dimensiones de 75x50 cm, tipo CAVITI IGLU C-40, colocados sobre presolera valorada en otra partida, ajustados a perímetro de muros y pilares y capa de compresión de 10 cm de espesor mínimo, realizada con hormigón HA25 N/mm2 con árido de machaqueo de tamaño máximo 20 mm. cemento tipo CEM II/A-M 42,5 R, colocado en ambiente interior y consistencia fluida (HA-25/F/20/XC1). Elaborado en central y colocado según Instrucción CE. Con aditivo hidrofugante, vertido, regleado, nivelado, vibrado y curado, encofrados necesarios, armada con d=6 cada 15 cm. Terminación regleada, lista para colocación de pavimento. Incluso ejecución de huecos de ventilación. Medición descontando muros hormigón y sin descontar pilares.

1	8,60	7,20	61,92		
			61,92	53,00	3.281,76

Stamp area containing verification codes (N2023A0141, E952D32B86), dates (21/02/2023), and official seals of the Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro and the Navarre Government.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.08	M3 HORMIGON HA-25/F/20/XC1 EN PILARES Hormigón HA25 N/mm2 en pilares de sección rectangular, armado según detalle de planos, realizado con árido de machaqueo, tamaño máximo 20mm. Cemento CEM II/A-M 42,5 R y colocado en ambiente interior y consistencia fluida. (HA25/F/20/XC1) Elaborado en central y colocado según Instrucción CE. Incluso vertido, vibrado y curado. Acero en barras corrugadas B-500S, incluso corte, elaboración, colocación y parte proporcional de separadores. Encofrado de chapas metálicas 50/50cm., limpieza, humedecido y aplicación de desencofrante, desencofrado y parte proporcional de elementos complementarios para su estabilidad y correcta ejecución. Medición de cara superior de zapata a cara inferior de forjado.	6	0,30	0,30	3,85	2,08		
						2,08	640,00	1.331,20
04.09	M3 HORMIGON HA-25/F/20/XC1 EN VIGAS Y ZUNCHOS Hormigón HA25 N/mm2 en vigas y zunchos, armado según detalle de planos, realizado con árido de machaqueo, tamaño máximo 20mm. Cemento CEM II/A-M 42,5 R y colocado en ambiente interior y consistencia fluida. (HA25/F/20/XC1). Elaborado en central y colocado según Instrucción CE. Incluso vertido, vibrado y curado. Acero en barras corrugadas B-500S, incluso corte, elaboración, colocación y parte proporcional de separadores. Encofrado de madera, limpieza, humedecido y aplicación de desencofrante, desencofrado y parte proporcional de elementos complementarios para su estabilidad y correcta ejecución. Medición según secciones de proyecto sin doblar nudos ni brochales.	2	9,20	0,30	0,40	2,21		
		2	7,50	0,40	0,40	2,40		
		2	7,50	0,15	0,40	0,90		
						5,51	620,00	3.416,20
04.10	M2 FORJADO DE VIGUETAS SEMIRRESISTENTES Y BOVEDILLA HORMIGON (35+5) cm Forjado de 40 cm (35+5) de espesor total, realizado con semiviguetas de hormigón pretensado tipo " Z DE VIGUETAS NAVARRA S.L." y bloques aligerantes de hormigón vibrado, según características detalladas en planos, incluso apuntalamiento con correas cada 2m, encofrados, desencofrados, armaduras de negativos con acero B-500S, relleno de senos, capa de compresión y zonas macizadas junto a vigas de anchura mínima 12 cm, formación de canal de 40x15 cm según detalle de planos, etc, con hormigón HA25/F/20/X0, colocación de mallazo 20x30x4 de acero B-500T, etc. Totalmente terminado según Instrucción CE. Medición descontando vigas zunchos.	2	1,30	7,00		18,20		
		1	5,70	7,00		39,90		
						58,10	92,00	5.345,20
TOTAL 04.....								27.832,73

EXP

N2023A0141

FECHA DATA

21/02/2023

CSV

E952D32B86

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egaratagaria

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ALFONSO TORRES

EL MARCO OFICIAL

NAVARRA

COAVN

05 PERFILERIA HIERRO, METALISTERIA

05.01

KG

HIERRO EN PERFIL HUECO Y ANGULAR EN BASTIDORES, REFUERZOS, APOYOS, ETC, PINTADO

Kilogramos de acero S275, en perfiles huecos y perfiles angulares laminados, en formación de subestructuras, bastidores, soportes para cabezales, etc. Colocado, aplomado y asentado en obra. Chapas de anclaje con estructura de hormigón en acero S275JR en perfil plano con espárragos de acero corrugado o atornilladas a forjado, según detalle de planos. Incluso cortes, pérdidas, soldaduras, despuntes y tratamiento superficial mediante limpieza y desengrasado, imprimación antioxidante en taller, repaso de imprimación en obra y aplicación de una mano de esmalte, andamios, apuntalamientos y apeos necesarios. Totalmente colocado. Medición según peso teórico de perfiles incrementado en 25 % por pérdidas, placas de anclaje, tornillos de fijación, tolerancias, etc.

L.50.5 en apoyo ladrillo caravista	2	9,00	3,80	68,40
	1	7,70	3,80	29,26
Refuerzos antepecho cubierta				
40.40.2	2	9,00	2,40	43,20
	1	7,70	2,40	18,48
	38	1,10	2,40	100,32
Formación cabezales huecos fachada				
40.40.2	2	5,60	2,40	26,88
	22	0,50	2,40	26,40
	4	1,60	2,40	15,36
	16	0,50	2,40	19,20
Placas, pérdidas, etc	1	0,25	348,00	87,00
			434,50	9,50
				4.127,75

05.02	ML	CABEZAL DE CHAPA PLEGADA LACADA DE DESARROLLO 365/405 mm, E=2 mm HUECOS FACHADAS					
Suministro y colocación de perfil de chapa plegada de 2,0 mm, de espesor en desarrollo aproximado 365 o 405 mm, colocado en formación de cabezal según detalle de planos, incluso p.p. de fijaciones a perfiles de soporte, medios auxiliares, elementos de seguridad y tratamiento superficial con limpieza previa, imprimación antioxidante en taller, repaso de imprimación en obra y esmaltado en dos manos en color RAL 9006. Totalmente terminada. Medida la longitud realmente ejecutada.							
			1	5,55	5,55		
			2	1,55	3,10		
						8,65	115,00
							994,75

05.03	ML	ALBARDILLA DE CHAPA PLEGADA LACADA DE DESARROLLO INFERIOR A 300 mm E=1 mm					
Suministro y colocación de albardilla de chapa lacada en color RAL 9006, plegada de 1,0 mm de espesor en desarrollo inferior a 300 mm, colocado en formación de remate superior antepechos según detalle de planos, incluso casquillos galvanizados para formación de pendiente hacia interior, fijaciones, medios auxiliares, elementos de seguridad. Medida la longitud realmente ejecutada.							
			2	9,00	18,00		
			1	7,70	7,70		
						25,70	60,00 1.542,00

05.04	ML	FORMACION BABERO DE CHAPA PLEGADA DE 100 mm E=0,7 mm				
Formación de babero de chapa plegada lacada en color RAL 9006, de 0,7 mm de espesor en desarrollo de 100 mm, colocado en protección de remate de tela impermeabilizante de cubierta con antepechos según detalle de planos, incluso apertura de cata con corte recto realizado con radial, empotramiento de la chapa y sellado con Sikaflex, fijaciones, medios auxiliares, elementos de seguridad. Medida la longitud realmente ejecutada.						
			2	7,70	15,40	
			2	9,00	18,00	
					33,40	34,00 1.135,60

N2023A0141

EXP

21/02/2023

FECHA DATA

E952D32B86

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ILUSTRADO EN EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

ELABORADO OFICIALMENTE

NAVARRA

COAVN

AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

COAVN	COLEGIO OFICIAL DE ASESORES FISCOS	E952D32B86	EXP	N2023A0141
	USCZAWARABA		FECHA DATA	21/02/2023
VISADO BISATUA		Verificable en www.coavn.org/verificacion @gatzagprra		
EUSKAL HERIKO ARITKETTEN ELKARSO OFIZIALA		NAVARRA		

06

ALBAÑILERIA

06.01

M2

LEVANTE DE LADRILLO CARAVISTA EN FACHADAS Y LLANAZO DE MORTERO DE CEMENTO HIDROFUGO

Levante de media asta de ladrillo caravista blanco idéntico al existente en fachada de consultorio actual, del mismo color, formato y textura, a confirmar en obra sobre muestras y ensayos de laboratorio, tomado con mortero de cemento 1:6(M-40), con plastificante y aditivo hidrófugo y llanazo de mortero de cemento hidrófugo por cara interior en espesor mínimo de 1,0 cm. Incluso parte proporcional de chapeados en pilares y canto forjado realizados con ladrillo cortado en obra, replanteo, aparejos, aplomado, nivelación, llagueado de juntas por cara exterior, ejecución de juntas de dilatación en encuentro don edificio actual, armado de llaga de forma continua cada siete hiladas entre forjados y cada 3 hiladas en antepecho con armadura MURFOR galvanizada de 100mm, limpieza de paramentos, parte proporcional de colocación y retirada de andamios, y medidas de seguridad reglamentarias. Medición realizada con deducción de huecos y contando mochetas.

Alzado a patio anterior	1	9,00	4,60	41,40		
	-1	4,80	2,55	-12,24		
Alzado a patio posterior	1	9,00	4,60	41,40		
	-2	0,80	1,50	-2,40		
Medianil con vivienda adyacente (altura a confirmar en obra)	1	7,60	2,00	15,20		
Medianil con consultorio actual (antepecho)	1	3,80	0,70	2,66		
				86,02	82,00	7.053,64

06.02

M2

LEVANTE DE MEDIA ASTA DE LADRILLO PERFORADO Y LLANAZO DE MORTERO DE CEMENTO HIDROFUGO

Levante de media asta de ladrillo perforado y llanazo de mortero de cemento hidrófugo por cara interior en espesor mínimo de 1,0 cm, en formación de medianil con propiedad colindante. Recibido con mortero de cemento 1:6(M-40), con plastificante, para revestir. Incluso parte proporcional de replanteo, nivelado, aplomado, limpieza, andamios y medidas de seguridad reglamentarias.

Medianil. (altura a definir en obra)	1	7,60	3,00	22,80		
				22,80	57,00	1.299,60

06.03

ML

RECONSTRUCCION MOCHETAS EN HUUECO ABIERTO EN FACHADA ACTUAL

Partida para formación de mochetas en hueco abierto en edificio actual para conexión con la ampliación, a base de mortero de cemento y yeso, dejando perfectamente enrasado el remate con las tabiquerías existentes.

	2	3,20	6,40			
			6,40	30,00	192,00	

06.04

M2

ENFOSCADO DE MORTERO DE CEMENTO HIDROFUGO MAESTREADO

Enfoscado maestreado con mortero de cemento, dosificación 1:6.(M-40)., de 15 mm. de espesor mínimo, con tratamiento hidrófugo. Incluso p.p. de remates, humedecido de paramentos, colocación y retirada de andamios y limpieza del lugar de trabajo. Se mide la superficie realmente ejecutada.
Se aplicará en trasdós de antepechos de cubierta desde nivel de forjado hasta remate superior, y se contempla una partida para reparaciones en medianiles demolidos.

Trasdós antepecho cubierta	1	33,00	1,10	36,30		
Medianiles patios (a confirmar en obra)	2	3,00	3,00	18,00		
	1	9,00	3,00	27,00		
Reparación paramento fachada vivienda	1	3,50	3,50	12,25		
				93,55	24,00	2.245,20

EXP

N2023A0141

FECHA DATA

21/02/2023

CSV

E952D32B86

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egaratagaria

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ALFONSO MARTIN ALKORTOKO EL MANSO OFICIALA

NAVARRA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD PRECIO IMPORTE

06.05	M2	LUCIDO CON MORTERO FINO DE CEMENTO HIDROFUGO SOBRE ENFOSCADO PREVIO							
Lucido con mortero fino de cemento, aplicado sobre enfoscado previo valorado en otra partida, dejando los paños listos para pintar. Espesor de 2-3 mm. mínimo, con tratamiento hidrófugo. Incluso p.p. de remates, humedecido de paramentos, colocación y retirada de andamios y limpieza del lugar de trabajo. Se mide la superficie realmente ejecutada.									
Se aplicará en trasdós de antepechos de cubierta desde nivel de formación de pendiente hasta remate superior, y se contempla una partida para reparaciones en medianiles demolidos.									
		Trasdós antepecho cubierta	1	33,00	0,95	31,35			
		Medianiles patios (a confirmar en obra)	2	3,00	3,00	18,00			
			1	9,00	3,00	27,00			
		Reparación paramento fachada vivienda	1	3,50	3,50	12,25			
						88,60	9,50	841,70	
06.06	ML	FORMACIÓN DE BASE ALBARDILLA DE CUBIERTA CON MORTERO DE CEMENTO							
Formación de base para colocación de albardilla sobre antepecho de cubierta, a base de mortero de cemento con tratamiento hidrófugo dosificación 1:6 (M-40) formando pendiente 1/5 hacia el interior de cubierta, dejando perfectamente perfilado y listo para pegado de albardilla de chapa. Incluso p.p. de remates, humedecido de paramentos, colocación y retirada de andamios y limpieza del lugar de trabajo. Se mide la longitud realmente ejecutada.									
			2	9,00		18,00			
			2	7,50		15,00			
						33,00	15,00	495,00	
06.07	ML	FORMACION DE BASE VIERTEAGUAS HUECO GRANDE DE FACHADA CON MORTERO DE CEMENTO							
Formación de base para colocación de vierteaguas en hueco grande de fachada, a base de mortero de cemento con tratamiento hidrófugo dosificación 1:6 (M-40) formando pendiente 1/5 hacia el exterior del edificio, dejando perfectamente perfilado y listo para pegado de chapa de vierteaguas. Se mide longitud real ejecutada.									
		Hueco A1	1	5,50		5,50			
						5,50	15,00	82,50	
06.08	UD	RECIBIDO DE UNIDAD DE CARPINTERIA DE ALUMINIO DE FACHADA							
Partida para recibido de unidad de carpintería de fachada, realizado todo con mortero de yeso, incluso remates y parte proporcional de andamios necesarios, medidas de seguridad y limpieza final.									
						3,00	80,00	240,00	
06.09	M2	FORMACION SOLERA DE MORTERO SEMISECO SOBRE AISLAMIENTO, PARA PAVIMENTAR							
Ejecución de capa de nivelación y protección de aislante, con mortero semiseco de arena silícea pobre en cemento en la proporción 1:3, lista para colocación posterior de pavimento de gres recibido con cemento cola. Totalmente nivelada. Espesor variable estimado en 7- 7,5 cm. Fratasado mecánico. Medición de superficie realizada.									
			1	9,00	7,50	67,50			
						67,50	22,00	1.485,00	
06.10	M2	FORMACION PENDIENTES Y BASE IMPERMEABILIZACION EN CUBIERTA PLANA							
Formación de pendientes y base de impermeabilización en cubierta plana, a base de capa de hormigón aligerado con arlita de espesor variable, mínimo de 4 cm y pendientes mínimas de 2 %, y capa superior de mortero de cemento de espesor mínimo 13 mm semilucida al temple para evitar imperfecciones que pudieran dañar la impermeabilización. Incluso parte proporcional de suministro y colocación de banda perimetral de porexpan, según detalle de planos, formación de medias cañas, etc. Terminado. Medición de superficie en planta.									
			1	9,00	7,50	67,50			

N2023A0141

EXP

21/02/2023

FECHA DATA

E952D32B86

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ALFONSO TORRES

EL MARCHO OFICIAL

NAVARRA

COAVN

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						67,50	37,00	2.497,50
06.11	UD AYUDAS ALBAÑILERIA A TODAS LAS INSTALACIONES							
	Ayudas de albañilería a todas las instalaciones definidas en proyectos específicos de desarrollo de instalaciones elaborados por estudio de ingeniería. Comprendiendo mano de obra en carga y descarga, materiales, anclajes, apertura y tapado de rozas y agujeros en muros y forjados, sellados para reducción de transmisión sonora y/o reposición con material similar al paramento horizontal, vertical o forjado, limpieza y remates. Colocación, retirada de andamios y medidas de seguridad reglamentarias.							
						1,00	2.500,00	2.500,00
	TOTAL 06.....							18.932,14

N2023A0141

EXP

21/02/2023

FECHA DATA

E952D32B86

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO
ARQUIT. T.01/01/00
EL MARCO OFICIAL
NAVARRA

07	IMPERMEABILIZACIONES - AISLAMIENTOS -SELLADOS						
07.01	M2	LAMINA GEOTEXTIL EN CUBIERTA					
Suministro y colocación de lámina de protección en impermeabilización y aislante de cubierta plana, formada por geotextil Danofelt PY-500 de poliéster punzonado, con un peso de 500 gr/m2 y <5 mm. de apertura en ensayo de perforación dinámica, colocada bajo lámina impermeabilizante, sobre lámina impermeabilizante y bajo capa de grava de canto rodado de cubierta, con solapes de 20 cm, incluso p. p. de solapes, colocación, remates y medios auxiliares. Medida la superficie teórica sin contar solapes.							
		3	9,00	7,50	202,50		
					202,50	5,20	1.053,00
07.02	M2	IMPERMEABILIZACION DE CUBIERTA					
Impermeabilización constituida por membrana impermeabilizante de caucho EPDM, tipo Gisolene 150 de 1,5 mm. de espesor. Las uniones se realizarán exclusivamente mediante el proceso de junta rápida o mediante junta de adhesivo de reticulación, para protección pesada, incluso parte proporcional de preparación y limpieza previa del soporte, con sellado de juntas y grietas y lijado de elementos salientes que pudieran perforar la lámina, productos auxiliares, medias cañas, fijaciones a muro, banda de refuerzo de 30 cm en rincones, encuentros con sumideros y canaletas, etc. Terminada. Colocada la capa se realizarán pruebas de estanqueidad. Medición en desarrollo incluyendo remates con antepechos.							
Cubierta		1	10,00	8,50	85,00		
					85,00	48,00	4.080,00
07.03	ML	REMATE PERIMETRAL DE IMPERMEABILIZACION DE CUBIERTA					
Formación de remate perimetral de impermeabilización de cubierta, a base de lámina autoprotegida en desarrollo de 50 cm (20 sobre cubierta y 30 sobre antepecho vertical), fijada a perímetro de antepecho mediante corte realizado con radial en el que se empotrará la lámina y se rematará en todo el perímetro con chapa plegada formando babero fijada al paramento y sellada (valorada en otra partida). Terminado							
Perímetro cubierta		2	9,00		18,00		
		2	7,50		15,00		
					33,00	120,00	3.960,00
07.04	UD	GARGOLA-REBOSADERO					
Suministro y colocación de gárgola-rebosadero en posición definida en planos, a base de pieza especial de salida horizontal para cubierta plana de PVC o similar, recibida con impermeabilización, con sección mínima de evacuación de 100 cm2, colocada a nivel 2 cm más elevado que la cara superior de sumideros y formando goterón en exterior. Terminada.							
					2,00	50,00	100,00
07.05	M2	FORMACION DE JUNTA DILATACION CON EDIFICIO ACTUAL POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 2 cm					
Formación de junta de dilatación con edificio actual en pequeños tramos de estructura y en levante de ladrillo caravista, a base de placa aislante de espuma de poliestireno expandido, de 2 cm. de espesor de 35 Kg/m3 de densidad . Incluso p.p. de fijaciones a paramento, colocación, encaje, mermas, cortes etc. Totalmente instalada.							
Encuentro a nivel solera		1	7,50	0,60	4,50		
Encuentro forjado y antepecho		1	7,50	1,50	11,25		
Encuentro levantes l.c.v. fachadas		2	0,15	4,80	1,44		
					17,19	10,00	171,90

N2023A0141

21/02/2023

EXP

FECHA DATA

E952D32B86

Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion
www.ccoyn.org/verificacion

CSV

VISADO

BISATUA

COYN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ALFONSO TORRES ELIASO OFICIAL

NAVARRA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.06	ML SELLADO JUNTAS DE DILATACION EXTERIORES Sellado de juntas exteriores de dilatación de la edificación en encuentro entre edificio nuevo y existente, a base de limpieza previa, cordón de poliuretano introducido a presión y sellado de la junta con masilla elástica Thiokol en profundidad igual a anchura de junta, en color a definir. Totalmente terminada y limpia, incluso p.p. de andamios y medidas de seguridad necesarias.							
	Fachadas	2			5,00	10,00		
	Encuentro albardilla-medianil	1	9,00			9,00		
						19,00	24,00	456,00
07.07	M2 AISLAMIENTO CUBIERTA Y SOLERA CON POLIESTIRENO EXTRUSIONADO DE 6 cm Colocación de placa rígida aislante de espuma de poliestireno extruido de 6 cm. de espesor, tipo DANOPREN TR60 en planchas de borde machihembrado en aislamiento de solera y cubierta, según se define en planos. La densidad será de 32 Kg/m3., y su resistencia a compresión 3,00 Kg/cm2. Incluso p.p. de colocación, encaje, mermas, cortes, encuentros con sumideros y paramentos, etc. Totalmente instalada. Se mide la superficie neta ejecutada.							
	Cubierta	1	9,00	7,50		67,50		
	Solera	1	9,00	7,50		67,50		
						135,00	10,50	1.417,50
07.08	M2 AISLAMIENTO TECHO CON LANA DE ROCA DE 6 cm EN PLACA SEMIRIGIDA Suministro y colocación de aislamiento térmico bajo forjado formado por panel semirrígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 60 mm de espesor, conductividad térmica 0,035 W/(mK), fijado con adhesivo cementoso. Incluso p/p de cortes, fijaciones y limpieza. La placa aislante contará con lámina paravapor que se colocará por cara inferior.							
	Techos	1	8,50	7,00		59,50		
						59,50	18,50	1.100,75
07.09	M2 AISLAMIENTO DE FACHADA CON LANA MINERAL DE 12 cm EN PANEL SEMIRIGIDO Suministro y colocación de aislamiento térmico en trasdós de levante de ladrillo caravista y sobre cabezales metálicos, formado por panel semirrígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, de 120 mm de espesor o con dos paneles de 60 mm colocados a matajunta, resistencia térmica 3,75 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK), fijado con adhesivo cementoso. Incluso p/p de cortes, fijaciones y limpieza. el panel dispuesto en la cara interior dispondrá de lámina paravapor por cara a cámara sanitaria. Medición descontando huecos.							
	Cerramientos fachadas	1	7,50		3,15	23,63		
		2	9,00		3,15	56,70		
		-1	5,50		2,00	-11,00		
		-2	1,50		1,10	-3,30		
						66,03	32,00	2.112,96
TOTAL 07.....								14.452,11

N2023A0141

EXP

21/02/2023

FECHA DATA

E952D32B86

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO
ARQUITECTO
ELMARIO ORTIZALA
NAVARRA

COAVN

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD PRECIO IMPORTE

08	COMPARTIMENTACIONES - FALSOS TECHOS - CIERRES PROVISIONALES - PYL								
08.01	UD	SUMINISTRO DE PREMARCO Y RECIBIDO UNIDAD DE CARPINTERÍA INTERIOR							
Partida para suministro de premarco de madera de pino y recibido del mismo en carpinterías interiores, sobre levante de fábrica de ladrillo o de PYL. Terminado. Incluso remates y parte proporcional de andamios necesarios, medidas de seguridad y limpieza final. Listo para forrar.									
						2,00	65,00	130,00	
08.02	M2	TRASDOSADO 2XPLADUR-N13 CON AISLANTE LANA MINERAL							
Suministro y montaje de trasdosado a base de placas de cartón-yeso, formado por Pladur metal 96/400 (70/13+13), formado por estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm de ancho, a base de montantes separados 400 mm y canales, dos placas de Pladur tipo N de 13 mm de espesor, dando un ancho total de tabique 96 mm. Incluso parte proporcional de formación de mochetas en huecos de fachada, tornillería, pastas y cinta para juntas, anclajes en suelo y techo, perforaciones para paso de instalaciones y selladas posteriormente con yeso, suministro y colocación de panel semirígido de lana mineral de 70 mm Euroclase A1 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1. Terminado y listo para pintar o revestir directamente. Medición descontando huecos de carpintería.									
	Fachadas	1	7,00	3,15	22,05				
		1	5,00	3,15	15,75				
		2	9,00	3,15	56,70				
	Huecos fachadas	-2	1,50	1,70	-5,10				
		-1	4,80	2,50	-12,00				
						77,40	42,00	3.250,80	
08.03	M2	TABIQUE DE 4XPLADUR-N13 CON AISLANTE LANA MINERAL							
Suministro y montaje de tabique de placas de cartón-yeso Pladur metal 122/400 (13+13/70/13+13), formado por una estructura de de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm de ancho, a base de montantes separados 400 mm y canales, a cada lado externo se atornillan dos placas de Pladur tipo N de 13 mm de espesor, dando un ancho total de tabique 122 mm. Incluso parte proporcional de forrado de pilares con placa, tornillería, pastas y cinta para juntas, anclajes en suelo y techo, perforaciones para paso de instalaciones y selladas posteriormente con yeso, suministro y colocación de panel semirígido de lana mineral de 70 mm Euroclase A1 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1. Terminado y listo para pintar o revestir directamente. Medición descontando huecos de carpinterías.									
	Compartimentaciones	1	15,00	3,15	47,25				
	Descuento puertas	-2	1,00	2,00	-4,00				
						43,25	59,00	2.551,75	
08.04	M2	APLICACION IMPRIMACIÓN SOBRE LEVANTE DE PYL PARA ALICATAR							
Aplicación de imprimación impermeabilizante sobre placa de PYL para posterior alicatado mediante cemento cola directamente pegado a la placa de PYL.									
	Frentes de consulta a alicatar	2	4,00	2,00	16,00				
						16,00	2,80	44,80	
08.05	ML	FORMACION DE REPISA PARA VIERTEAGUAS EN HUECOS DE FACHADA CON 2xPLACA PLADUR H1-15							
Ejecución de apoyo para vierteaguas en huecos de fachada, a base de doble placa Pladur antihumedad H1-15 colocada entre levante de fábrica de ladrillo y trasdosado de PYL, en anchura aproximada de 30 cm, incluso sellados con levantes, etc. Terminado y listo para recibir vierteaguas pegado.									
	Ventanas	2	1,55	3,10					
						3,10	19,00	58,90	

N2023A0141

EXP

21/02/2023

FECHA DATA

E952D32B86

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion/egastagaria

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

AVILA DE BURGOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.06	M2 FALSO TECHO LISO 1XPLADUR-N15 Formación de falso techo, a base de estructura metálica oculta y placa Pladur-N de 15 mm. de espesor. Incluso p.p. de perfilería galvanizada, accesorios de fijación, piezas de empalme, horquillas de techo, material de agarre, nivelación, repaso de juntas, corte de los techos existentes para empalmar con los mismos, colocación de rejillas y apertura de huecos para instalaciones, etc. Se mide la superficie ejecutada, incluyendo tabicas, con deducción de huecos. No se descuenta superficie de registros.							
	Distribuidor	1	13,00	2,20		28,60		
						28,60	36,00	1.029,60
08.07	M2 FALSO TECHO ACUSTICO PLADUR FON R8-18 BV Formación de falso techo acústico, a base de estructura metálica oculta y placa FON R8-18 BV, de 13 mm. de espesor. Incluso p.p. de perfilería galvanizada, accesorios de fijación, piezas de empalme, horquillas de techo, material de agarre, nivelación, repaso de juntas, colocación de rejillas y apertura de huecos para instalaciones, etc. Se mide la superficie ejecutada. No se descuenta superficie de registros ni cortineros.							
	Consultas	2	4,30	4,70		40,42		
						40,42	52,00	2.101,84
08.08	ML FORMACIÓN DE CORTINEROS EN FALSO TECHO ACUSTICO DE PLADUR Formación de cortineros en falso techo de consultas, a base de tabica perimetral y fondo horizontal, todo ello en placa lisa de Pladur-N de 15 mm. Incluso p.p. de perfilería galvanizada, accesorios de fijación, piezas de empalme, horquillas de techo, material de agarre, nivelación, repaso de juntas, etc.							
		2	1,55			3,10		
						3,10	70,00	217,00
08.09	UD REGISTRO EN FALSO TECHO 50X50 cm Suministro e instalación de registro en falso techo para acceso a instalaciones, en número y situación a definir en obra, dimensiones de 50x50 cm. Tipo Pladur de aluminio reforzado, para placa de 13 mm, mecanismos de fijación y accionamiento. Terminado e instalado.							
	Nº a confirmar en obra	4				4,00		
						4,00	65,00	260,00
08.10	M2 LEVANTE PROVISIONAL PARA AISLAMIENTO DE RECINTO DE OBRA Formación de levante provisional para aislamiento del recinto de obra del resto de consultorio, a realizar antes de demoler la comunicación entre consultorio actual y ampliación. A base de una placa Pladur-N de 13 fijada a perfilería metálica y sellada perimetralmente para evitar paso de polvo al recinto de consultorio. Incluso demolición en fase final de las obras, limpieza, repaso de afecciones sobre paramentos y techos, carga y transporte a vertedero.							
	Cerramiento distribuidor	1	2,50	2,80		7,00		
	Cerramiento escalera	1	2,50	1,50		3,75		
						10,75	40,00	430,00
08.11	UD SELLADO PUERTA DURANTE OBRAS Sellado de puerta en consultorio actual para evitar paso de polvo durante las obras. El sellado se realizará en todo el perímetro de la hoja con cinta de carroceros ancha o similar, garantizando la total estanqueidad de la puerta. Incluso retirada del sellado y limpieza.							
						3,00	20,00	60,00
TOTAL 08.....								10.134,69

N2023A0141

EXP

21/02/2023

FECHA DATA

E952D32B86

CSV

Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion

www.ccoyn.org/verificacion/egastagaria

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ALFONSO GARCIA

ELABORADO OFICIAL

NAVARRA

09 SOLADOS Y REVESTIMIENTOS DE GRES

09.01 M2 PAVIMENTO DE GRES PORCELANICO CLASE 1 (G1)
Suministro y colocación de pavimento de baldosa de gres porcelánico idéntico o similar al existente en el consultorio actual, de formato aproximado 70x450 cm, CLASE 1 a resbaladicidad, recibidas con pasta adhesiva de cemento cola Fixagrés Flex Gris aplicada con llana dentada, colocado con junta de 2 mm y enlechado final con Juntatec. Incluso parte proporcional de replanteo, preparación de base, formación de juntas de dilatación de 7 mm de ancho en encuentro con paramentos verticales rellenadas con masilla elástica tipo Thiokol del mismo color de pavimento, recortes, encuentros y limpieza final. Replanteo a confirmar en obra por la Dirección Facultativa. Terminado.

Distribuidor	1	12,00	2,00	24,00		
	1	5,50	0,30	1,65		
Consultas	2	4,20	4,60	38,64		
				64,29	60,00	3.857,40

09.02 M2 REVESTIMIENTO DE PARAMENTOS CON CERAMICA BLANCA 60X30 cm (A)
Suministro y colocación de revestimiento con azulejo de pasta blanca 30x60 cm de la casa PAMESA en blanco brillo, recibidas con pasta adhesiva de cemento cola Fixagrés Flex Gris aplicada con llana dentada, colocado con junta de 2 mm y enlechado final con Juntatec color blanco. Incluso parte proporcional de replanteo, preparación de base, recortes, encuentros, suministro y colocación de perfiles de aluminio lacado en blanco en todos los encuentros entre paños diferentes y limpieza final.

Frentes consultas	2	4,60	2,10	19,32		
				19,32	42,50	821,10

09.03 ML RODAPIE DE GRES PORCELANICO EN TRAMOS RECTOS H=10 cm
Suministro y colocación de rodapié de gres porcelánico idéntico al utilizado en pavimentos, de 10 cm de altura, colocado con la misma junta de los pavimentos, con adhesivo sobre paramentos verticales, continuando el replanteo de pavimento. Terminado, incluso cortes especiales, remates, enlechado final de juntas con Juntatec, etc.

Consultas	2	13,00	26,00			
			26,00	21,00	546,00	
TOTAL 09.....					5.224,50	

NAVARRA
COAVN
E952D32B86
N2023A0141
21/02/2023
VISADO BISATUA

11 CARPINTERIA DE ALUMINIO Y ACRISTALAMIENTOS

11.01 UD HUECO A1 DE 550 x 250 cm, FIJO CON ACRISTALAMIENTO (4+4//12//4+4BE)
Ventanal A1 de 550 x 250 cm, fijo y acristalamiento, comprendiendo:
Suministro y montaje de carpintería de aluminio lacado blanco similar al existente en edificio actual, con un espesor mínimo de 15 micras, para conformado de marco perimetral, sistema Cor-70 "CORTIZO", con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compuesta por perfiles extrusionados formando marco. Accesorios, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Acristalamiento compuesto de doble acristalamiento, conjunto formado por vidrio exterior laminado de 4+4 mm, cámara de aire deshidratada de 12 mm y vidrio interior laminado de 4+4 mm con tratamiento de baja emisividad y dos bandas de vinilo adheridas al vidrio según detalle de planos. Todo ello elaborado en taller, con las siguientes características en banco de ensayos:
Clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Totalmente montada. Incluye: Suministro del premarco. Ayudas de albañilería que fueran precisas. Colocación de la carpintería. Ajuste final. Sellado de juntas perimetrales.

1,00 4.200,00 4.200,00

11.02 UD HUECO A2 DE 150 x 150 cm, UNA HOJA OSCIOBATIENTE, CON PERSIANA Y ACRISTALAMIENTO (4//12//4BE)
Ventana A2 de 150 x 150 cm, oscilobatiente con persiana y acristalamiento, comprendiendo:
Suministro y montaje de carpintería de aluminio lacado blanco similar al existente en edificio actual, con un espesor mínimo de 15 micras, para conformado de ventana abisagrada oscilobatiente, sistema Cor-70 "CORTIZO", con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados, sistema de bloqueo con llave en manilla, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Persiana de lamas de aluminio lacadas en blanco con aislamiento interior y caja de persiana también de aluminio con aislamiento. Acristalamiento compuesto de doble acristalamiento, conjunto formado por vidrio exterior de 4 mm, cámara de aire deshidratada de 12 mm y vidrio interior de 4 mm con tratamiento de baja emisividad. Todo ello elaborado en taller, con las siguientes características en banco de ensayos:
Clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Suministro del premarco. Ayudas de albañilería que fueran precisas. Colocación de la carpintería. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.

2,00 1.050,00 2.100,00

11.03 ML VIERTEAGUAS DE CHAPA PLEGADA DE ALUMINIO LACADA DE DESARROLLO INFERIOR A 500 mm E=1 mm
Suministro y colocación de vierteaguas de chapa de aluminio lacada en color blanco, plegada de 1,0 mm de espesor en desarrollo inferior a 500 mm, colocado en formación de vierteaguas de ventanas y su prolongación entre huecos. Según detalle de planos, incluso fijaciones, sellados, medios auxiliares, elementos de seguridad. Medida la longitud realmente ejecutada.

Table with 4 columns: Item, Quantity, Unit Price, Total Price. Rows for Ventanal A1, Ventanas A2, and a subtotal for 11.03.

TOTAL 11..... 6.775,75

Vertical stamp area containing project codes (N2023A0141, E952D32B86), dates (21/02/2023), and official seals of COAVN and NAVARRA.

AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1	100	100	100	1	100	100
2	100	100	100	1	100	100
3	100	100	100	1	100	100
4	100	100	100	1	100	100
5	100	100	100	1	100	100
6	100	100	100	1	100	100
7	100	100	100	1	100	100
8	100	100	100	1	100	100
9	100	100	100	1	100	100
10	100	100	100	1	100	100
11	100	100	100	1	100	100
12	100	100	100	1	100	100
13	100	100	100	1	100	100
14	100	100	100	1	100	100
15	100	100	100	1	100	100
16	100	100	100	1	100	100
17	100	100	100	1	100	100
18	100	100	100	1	100	100
19	100	100	100	1	100	100
20	100	100	100	1	100	100
21	100	100	100	1	100	100
22	100	100	100	1	100	100
23	100	100	100	1	100	100
24	100	100	100	1	100	100
25	100	100	100	1	100	100
26	100	100	100	1	100	100
27	100	100	100	1	100	100
28	100	100	100	1	100	100
29	100	100	100	1	100	100
30	100	100	100	1	100	100
31	100	100	100	1	100	100
32	100	100	100	1	100	100
33	100	100	100	1	100	100
34	100	100	100	1	100	100
35	100	100	100	1	100	100
36	100	100	100	1	100	100
37	100	100	100	1	100	100
38	100	100	100	1	100	100
39	100	100	100	1	100	100
40	100	100	100	1	100	100
41	100	100	100	1	100	100
42	100	100	100	1	100	100
43	100	100	100	1	100	100
44	100	100	100	1	100	100
45	100	100	100	1	100	100
46	100	100	100	1	100	100
47	100	100	100	1	100	100
48	100	100	100	1	100	100
49	100	100	100	1	100	100
50	100	100	100	1	100	100
51	100	100	100	1	100	100
52	100	100	100	1	100	100
53	100	100	100	1	100	100
54	100	100	100	1	100	100
55	100	100	100	1	100	100
56	100	100	100	1	100	100
57	100	100	100	1	100	100
58	100	100	100	1	100	100
59	100	100	100	1	100	100
60	100	100	100	1	100	100

12.01 M2 PINTURA PLASTICA EXTERIORES COLOR BLANCO

Trasdós antepecho cubierta	1	33,00	0,95	31,35
Medianiles patios (a confirmar en obra)	2	3,00	3,00	18,00
	1	9,00	3,00	27,00
Reparación paramento fachada vivienda	1	3,50	3,50	12,25
Medianil visto de consultorio actual (a confirmar en obra)	1	30,00		30,00

118.60	11.50	1.363.90
--------	-------	----------

Pintura plástica lisa satinada de primera calidad sobre techos y paramentos verticales en color blanco, aplicada mediante brocha o rodillo, a base de plastecido, una mano de fondo, repaso de plastecido, y dos manos de acabado a rodillo o pistola, dejando la superficie lisa. Los paramentos estarán limpios y exentos de polvo. Los posibles defectos se corregirán mediante masilla plástica, eliminándose álcalis, mohos. Incluso preparación antisaltre, emplastecido, lijado, limpieza del soporte, protección de rodapiés, molduras, ventanas y limpieza. Medida la superficie ejecutada, descontando huecos.

Techo				
Distribuidor	1	27,00		27,00
Consultas	2	20,00		40,00
Paredes				
Distribuidor	1	25,00	0,50	12,50
Consultas	2	15,00	2,55	76,50
	-2	0,90	2,00	-3,60
	-2	1,50	1,80	-5,40

147.00	7.20	1.058.40
--------	------	----------

TOTAL 12.....	2.422,30
---------------	----------

N2023A0141

FECHA
DATA

E952D32B86

verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

VISADO
BISATUA

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

CON

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD PRECIO IMPORTE

13	CONTROL DE CALIDAD			
13.01	UD ENSAYO AMASADA DE HORMIGON	Partida para realización de ensayo de una amasada de hormigón, de resistencia característica y consistencia del hormigón suministrado en obra. El número de ensayos a realizar se concretará en el Programa de Control de Calidad y Plan de Ensayos a elaborar por Laboratorio acreditado que deberá contar con la aceptación expresa de la Dirección Facultativa, y estará en función de la procedencia de los hormigones (calificación de la empresa suministradora del hormigón designada por la empresa constructora), tipo de elemento estructural, volumen de hormigón, tiempos de hormigonado previstos, superficie afectada y número de plantas. Todo ello en cumplimiento de las determinaciones de la instrucción C.E. Cada muestra comprenderá al menos cinco probetas y comprenderá toma de muestras en obra, traslado a laboratorio, conservación y curado en laboratorio y rotura a compresión simple, una a 7 días, dos a 28 días y otras dos reservadas para posible rotura a 60 días, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco y elaboración de informe.		
			9,00	135,00 1.215,00
13.02	UD ENSAYO DE LADRILLO CARAVISTA	Ensayo de ladrillo caravista a utilizar en obra, tomando muestras del material depositado en obra, comprendiendo absorción de agua, absorción de agua por capilaridad, eflorescencia, heladicidad, resistencia a compresión e inclusiones calcáreas. Incluso redacción de informe señalando la idoneidad del ladrillo según normativa vigente.		
			1,00	350,00 350,00
13.03	UD ENSAYO RESBALADICIDAD DE SUELOS	Ensayo de resbaladicidad de pieza de pavimento de granito realizado "in situ" sobre pieza colocada, y según criterios de CTE, incluso parte proporcional de redacción de informe técnico y clasificación del pavimento según CTE-SUA.		
			2,00	140,00 280,00
13.04	UD ENSAYO DE IMPERMEABILIZACION DE CUBIERTA PLANA	Prueba de estanqueidad y servicio de cubierta plana, con criterios s/ CTE-DB-HS-1, mediante inundación con agua de todo el paño de cubierta, en altura mínima de 8 cm en cualquier punto y máxima de 18 cm, previo taponado de desagües y mantenimiento durante un periodo mínimo de 24 horas, comprobando las filtraciones al interior y el desaguado del 100% de la superficie probada. Incluso emisión del informe de las pruebas. Se probará la impermeabilización de terraza y de cubierta.		
			1,00	200,00 200,00
TOTAL 13.....				2.045,00

N2023A0141

EXP

21/02/2023

FECHA DATA

E952D32B86

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ARQUITECTO EN JEFE

EL MARCHO OFICIAL

NAVARRA

VISADO

BISATUA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14	GESTION RESIDUOS CONSTRUCCION Y DEMOLICION							
14.01	UD GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION							
	Partida para gestión de residuos de construcción y demolición. Partida cerrada y estimada según Estudio de Gestión de Residuos de este proyecto.							
						1,00	1.067,20	1.067,20
14.02	UD GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION POTENCIALMENTE PELIGROSOS							
	Partida para gestión de residuos de construcción y demolición potencialmente peligrosos. Partida cerrada y estimada según Estudio de Gestión de Residuos de este proyecto.							
						1,00	81,00	81,00
14.03	UD GASTOS GESTION, ALQUILERES, ETC.							
	Partida para gastos de gestión, gastos de alquileres, etc, relacionados con gestión de residuos de construcción y demolición. Partida cerrada y estimada según Estudio de Gestión de Residuos de este proyecto.							
						1,00	1.000,00	1.000,00
TOTAL 14.....								2.148,20

N2023A0141

EXP

21/02/2023

FECHA DATA

E952D32B86

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

AVILA DE CLAYDON

AVILA DE CLAYDON

EL MARCO OFICIAL

NAVARRA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD PRECIO IMPORTE

15	SEGURIDAD Y SALUD						
15.01	SEGURIDAD Y SALUD						
	Presupuesto de medidas de seguridad y salud en obra que figura en el documento de Estudio de Seguridad y Salud.						
					1,00	2.121,87	2.121,87
	TOTAL 15.....						2.121,87

N2023A0141

EXP

21/02/2023

FECHA DATA

E952D32B86

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAUTIKO
ARKITETUEK
ELKARSO OFIZIALA
NAVARRA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD PRECIO IMPORTE

16	INSTALACIONES. PROTECCION CONTRA INCENDIOS						
16.01	INSTALACION PROTECCION INCENDIOS						
Este capítulo se desarrolla en proyecto técnico independiente que se adjunta co- mo anexo, realizado por el estudio de ingeniería AM - INGENIEROS							
				1,00	64,78	64,78	
TOTAL 16.....						64,78	

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EQUIPO TÉCNICO
ELI MARGO OTZIALA

NAVARRA

EXP

N2023A0141

FECHA
DATA

21/02/2023

CSV

E952D32B86

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17	INSTALACIONES. CLIMATIZACION							
17.01	UD INSTALACION DE CLIMATIZACION							
Este capítulo se desarrolla en proyecto técnico independiente que se adjunta co- mo anexo, realizado por el estudio de ingeniería AM - INGENIEROS								
						0,00	0,00	0,00
17.02	UD CLIMATIZACION. MAQUINARIA							
						1,00	6.274,52	6.274,52
17.03	UD VENTILACION. MAQUINARIA. CONDUCTOS Y REJILLAS							
						1,00	4.431,93	4.431,93
TOTAL 17.....								10.706,45

N2023A0141

EXP

21/02/2023

FECHA DATA

E952D32B86

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EQUIPO TÉCNICO ARQUITECTONICO EL MANSO OTZIALA

NAVARRA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
18	INSTALACIONES. FONTANERIA Y SANEAMIENTO							
18.01	UD INSTALACION DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO							
Este capítulo se desarrolla en proyecto técnico independiente que se adjunta co- mo anexo, realizado por el estudio de ingeniería AM - INGENIEROS								
						0,00	0,00	0,00
18.02	UD FONTANERIA. TUBERIA, VALVULERIA Y COLORIFUGADOS							
						1,00	538,07	538,07
18.03	UD SANEAMIENTO							
						1,00	477,48	477,48
18.04	UD PLUVIALES							
						1,00	732,16	732,16
TOTAL 18.....								1.747,71

N2023A0141

EXP

21/02/2023

FECHA DATA

E952D32B86

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EQUIPO TECNICO
ARQUITECTONICO
ELIASEO OTZIALA
NAVARRA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO
CÓDIGO RESUMEN

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD PRECIO IMPORTE

19	INSTALACIONES. ELECTRICIDAD			
19.01	UD	INSTALACION DE ELECTRICIDAD		
Este capítulo se desarrolla en proyecto técnico independiente que se adjunta co- mo anexo, realizado por el estudio de ingeniería AM - INGENIEROS				
			0,00	0,00
19.02	UD	AMPLIACION CUADRO GENERAL		
		1,00	1.192,22	1.192,22
19.03	UD	LINEAS Y CIRCUITOS		
		1,00	2.293,67	2.293,67
19.04	UD	MECANISMOS		
		1,00	788,16	788,16
19.05	UD	ILUMINACION Y EMERGENCIAS		
		1,00	2.756,48	2.756,48
19.06	UD	RED DE VOZ Y DATOS		
		1,00	1.801,64	1.801,64
19.07	UD	SONIDO		
		1,00	447,00	447,00
19.08	UD	ACTUACIONES VARIAS		
		1,00	472,45	472,45
19.09	UD	RED DE TIERRA		
		1,00	305,45	305,45
19.10	UD	TRAMITACIONES		
		1,00	420,00	420,00
TOTAL 19.....				10.477,07
TOTAL				154.931,03

N2023A0141

EXP

21/02/2023

FECHA
DATA

E952D32B86

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ARQUITECTO
ELIASEO OTZIALA
NAVARRA

RESUMEN DE PRESUPUESTO
AMPLIACION CONSULTORIO CAPARROSO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	CONDICIONES GENERALES.....	0,00	0,00
02	TRABAJOS PREVIOS, DESMANTELAMIENTOS Y DEMOLICIONES	16.782,78	10,83
03	EXCAVACIONES - MOVIMIENTOS DE TIERRAS - GRAVAS	4.632,60	2,99
04	ESTRUCTURA DE HORMIGON	27.832,73	17,96
05	PERFILERIA HIERRO, METALISTERIA.....	8.169,10	5,27
06	ALBAÑILERIA.....	18.932,14	12,22
07	IMPERMEABILIZACIONES - AISLAMIENTOS -SELLADOS	14.452,11	9,33
08	COMPARTIMENTACIONES - FALSOS TECHOS - CIERRES PROVISIONALES - PYL	10.134,69	6,54
09	SOLADOS Y REVESTIMIENTOS DE GRES.....	5.224,50	3,37
10	CARPINTERIA INTERIOR DE MADERA Y REVESTIMIENTOS FENOLICOS.....	10.261,25	6,62
11	CARPINTERIA DE ALUMINIO Y ACRISTALAMIENTOS.....	6.775,75	4,37
12	PINTURAS.....	2.422,30	1,56
13	CONTROL DE CALIDAD	2.045,00	1,32
14	GESTION RESIDUOS CONSTRUCCION Y DEMOLICION.....	2.148,20	1,39
15	SEGURIDAD Y SALUD.....	2.121,87	1,37
16	INSTALACIONES. PROTECCION CONTRA INCENDIOS	64,78	0,04
17	INSTALACIONES. CLIMATIZACION	10.706,45	6,91
18	INSTALACIONES. FONTANERIA Y SANEAMIENTO.....	1.747,71	1,13
19	INSTALACIONES. ELECTRICIDAD.....	10.477,07	6,76
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		154.931,03	
6,00 % Gastos generales.....		9.295,86	
9,00 % Beneficio industrial.....		13.943,79	
Suma.....		23.239,65	
PRESUPUESTO GENERAL		178.170,68	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO SETENTA Y OCHO MIL CIENTO SETENTA EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

, Febrero 2023.

N2023A0141

EXP

21/02/2023

FECHA DATA

E952D32B86

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ALFONSO TORRES

EL MARCO OFICIAL

NAVARRA

COAVN