

Rehabilitación y Acondicionamiento de Viviendas en c/ Concepción Benitez Nº.12. Pamplona

Agencia Navarra de Autonomía y Desarrollo de las Personas
Departamento Derechos Sociales. GOBIERNO NAVARRA.

EXP N2022A1174
FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

1._MEMORIA DESCRIPTIVA
2._MEMORIA CONSTRUCTIVA
3._JUSTIFICACION CTE
4._ANEXOS
- **4.1 CERTIFICACION ENERGETICA**
- **4.2 ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**
- **4.3 GESTION DE RESIDUOS**
- **4.4 PLAN DE CALIDAD**

5._MEDICIONES Y PRESUPUESTO
6._PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS Y ADMINISTRATIVAS
7._PLANOS

EXP N2022A1174
FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

MEMORIA

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

VISADO
BISATUA

CSV E3F6231984

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

EXP N2022A1174

FECHA DATA 02/12/2022

INDICE :

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA
- 1.1- Objeto.
- 1.2.- Agentes.
  - 1.2.1.- Propietario.
  - 1.2.2.- Arquitectos autores del proyecto / Directores de obra.
  - 1.2.3.- Ingenieros. Proyecto Instalaciones
  - 1.2.4.- Estudio Básico de Seguridad y Salud.
  - 1.2.5.- Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición.
- 1.3.- Información previa.
  - 1.3.1.- Datos del emplazamiento, entorno físico.
  - 1.3.2.- Normativa urbanística.
  - 1.3.3.- Antecedentes y condicionantes de partida.
  - 1.3.4.- Estado actual. Superficies. Servicios urbanísticos existentes.
  - 1.3.5.- Fotografías del estado actual.
  - 1.3.6.- Cédula parcelaria.
- 1.4.- Descripción del proyecto.
  - 1.4.1.- Programa de necesidades.
  - 1.4.2.- Propuesta de ejecución.
  - 1.4.3.- Uso característico del edificio y otros usos previstos.
  - 1.4.4.- Descripción de la geometría del edificio
  - 1.4.5.- Cuadro de Superficies.
  - 1.4.6.- Descripción general de los parámetros técnicos del edificio
- 1.5.- Prestaciones del edificio.
  - 1.5.1.- Cumplimiento CTE.
  - 1.5.2.- Cumplimiento de otras Normativas específicas.
    Justificación Habitabilidad DF 5/2006
  - 1.5.3.- Prestaciones que superan las exigencias del CTE en Proyecto.
  - 1.5.4.- Limitaciones de Uso

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA
- 2.0.- Derribos en la edificación.
- 2.1.- Sustentación del edificio.
- 2.2.- Sistema estructural CTE.
- 2.3.- Sistema envolvente
- 2.4. -Sistema de compartimentación.
- 2.5.- Sistema de acabados.
- 2.6.- Sistema de acondicionamiento de instalaciones.
  - 2.6.1.- Ventilación.
  - 2.6.2.- Fontanería.
  - 2.6.3.- Saneamiento.
  - 2.6.4.- Calefacción, Refrigeración y A.C.S..
  - 2.6.5.- electricidad y Telecomunicaciones.
  - 2.6.6.- Ascensor.
  - 2.6.7.- Pararrayos.
  - 2.6.8.- Protección contra incendios.
- 2.7.- Sistema de equipamiento.

3.- JUSTIFICACION CTE
- 3.1.- CTE_db_SE.
- 3.2.- CTE_db_SI.
- 3.3.- CTE_db_SUA.
- 3.4.- CTE_db_HS.
- 3.5.- CTE_db_HR.
- 3.6.- CTE_db_HE.

N2022A1174 EXP
02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
EXP N2022A1174
FECHA DATA 02/12/2022

1.1 OBJETO:

Habiéndome encargado Don Carlos Arana Aicua, en nombre y representación de Departamento de Derechos Sociales, Gobierno de Navarra, el proyecto de ejecución de Rehabilitación y Acondicionamiento de Viviendas en c/ Concepción Benitez nº12 de Pamplona, he resuelto el mismo de acuerdo con las siguientes consideraciones:

1.2 AGENTES

1.2.1. PROMOTOR
Agencia Navarra de Autonomía y Desarrollo de las Personas
Departamento Derechos Sociales. GOBIERNO NAVARRA.
C.I.F.: Q3150005A
Calle Gonzalez Tablas Nº7
31005 Pamplona (Navarra)
Representante: Carlos Arana Aicua
Subdirector de Gestión y Recursos de la Agencia
NIF: 03084481C

1.2.2. ARQUITECTOS
marian**d**íaz**g**allardo colegiado COAVN nº 2.047

1.2.3. INGENIEROS
Teide Ingenieros Consultores S.L.P. CIF: B 71308530

David Eslava Echavarren Ingeniero industrial colegiado nº 2.023

Tomas de los Llanos Arrastio Ingeniero industrial colegiado nº 2.065

1.2.4. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

marian**d**íaz**g**allardo colegiado COAVN nº 2.047

1.2.5. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

marian**d**íaz**g**allardo colegiado COAVN nº 2.047

1.3 INFORMACION PREVIA

1.3.1. EMPLAZAMIENTO

El presente proyecto se sitúa en el edificio c/ Concepción Benitez s/n de Pamplona en Catastro.
Por indicaciones propiedad situamos el edificio objeto de proyecto en c/Concepción Benitez Nº.12 de Pamplona.

1.3.2. NORMATIVA URBANISTICA

La redacción del presente proyecto ha tenido en cuenta las determinaciones del Plan Municipal de Pamplona y sus posteriores modificaciones, en sus distintos aspectos:

- Régimen Urbanístico
- Determinaciones formales
- Condiciones de Actuación

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
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
COAVN

A continuación, se adjunta cuadro resumen de los parámetros urbanísticos más importantes:

Unidad Integrada: XX
Unidad Básica Actuación: Z-1
Polígono: 4
Parcela Urbana: 2340

Determinaciones Plan Municipal de Pamplona:

- Clase de suelo: Urbano
- Categoría: Consolidado
- Usos: Dotacional Público.

Determinaciones pormenorizadas:
Se mantiene el parcelario, la edificación y los **usos existentes que estén legalizados**.

- Régimen edificación: Conservación y reforma.
- Ampliación: En las condiciones establecidas para el régimen de Renovación.
- Conservación: Actuación directa.
    - Parcelario: Se mantendrá la parcela actual.
    - Alineaciones: Exteriores las grafiadas en los planos.
    - Alturas: Actual. Según normativa gráfica. B+I
    - Ocupación de parcela: 100%
    - Superficies edificables máximas:
    - Usos propuestos: Residencial colectivo. **Se podrá mantener el uso anterior del edificio.**
    - Número máximo de viviendas:
    - Condiciones Ambientales y estéticas: En actuaciones de Conservación no se alterarán la composición, texturas y color de la edificación rehabilitada.
- Sistema de actuación de ejecución: Actuación directa.
- Elementos Protegidos: Ver catálogo. No figura como elemento catalogado Protegido.
  Sin consideración concreta, dentro del Centro San José. Centro Hospitalario Navarra.

UNIDAD INTEGRADA XX: ZONA Z-1

- Clase y categoría de suelo: Suelo urbano consolidado.
- Usos: Dotacional Público.
- Régimen asignado a la edificación: Conservación y/o renovación.
- Compatibilidad de Usos Pormenorizados y Detallados: Bon 137-10 nov.2010 Tabla 2-3.

1.3.3. ANTECEDENTES y CONDICIONES DE PARTIDA

Edificios anexos conectados con el edificio del Centro San José, actualmente Centro de dia "Pilar Gogorcena". Originalmente Pabellón Antituberculosos dentro del complejo del Hospital de Navarra.
Aunque situado en un recinto propio fuera de las tapias del Hospital de Navarra, el centro San José formaba parte del conjunto hospitalario y su traza seguía la orientación del resto de los pabellones.
Su uso ha ido cambiando con el tiempo.
Sucesivas reformas y ampliaciones han convertido el pabellón original en un gran edificio con añadidos en altura y en planta.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Su característica diferencial está en el cuerpo de entrada y los dos pabellones adelantados que flanquean una gran escalinata que accede a un pórtico de columnas ahusadas de aspecto algo anacrónico.

Son precisamente estos dos pabellones adelantados del cuerpo principal, donde se centra el presente proyecto de Rehabilitación y Acondicionamiento.

En un origen y a lo largo del tiempo estos han dado ocupación a viviendas conserje, almacenes,…
El estado de abandono actual es total.
El cuerpo central del edificio está en proceso de rehabilitación mediante diferentes fases. Independizándose completamente de estos dos edificios anexos.

1.3.4. ANALISIS PREVIO. Estado Actual. Superficies, Servicios urbanísticos existentes.

Se trata de dos edificios independientes, conectados mediante unos elementos curvos al edificio central del Centro San Jose.

Desde el acceso principal considerado en la calle peatonal paralela a calle Concepción Benitez, nos encontramos con una plaza de acceso con rotonda central. A ambos lados de la misma se encuentran los edificios objeto.

Desde este punto consideramos Vivienda A al edificio Izquierdo y vivienda B al Derecho.
Solo se ha tenido acceso previo a la Vivienda A, en la que se han recogido los datos previos y de partida. Asimilando totalmente el estado y la actuación de esta Vivienda A en la Vivienda B.

El estado actual de la Vivienda es de completo abandono, con elementos como es la cubierta, con zonas derrumbadas.
Tanto en el interior (distribución, instalaciones) como exterior (carpinterías de fachadas) se encuentran totalmente deterioradas, e incluso huecos clausurados por el riesgo de entrada.

Al igual que el cuerpo central, existe en las viviendas un basamento de mampostería de aparejo rústico, que es el único elemento considerado de interés.

Urbanización exterior: Franja perimetral urbanizada de protección y paso. Con circulación a nivel en la zona de urbanización general y acceso a elemento de escalinata y pórtico de columnas. Con respecto a la zona sur existe un pronunciado desnivel entre la acera perimetral del edificio y el acceso rodado de urbanización hacia la zona curva de conexión. Todo el perímetro a la vivienda se considera a nivel.

El acceso a la vivienda se realiza desde la fachada Sureste con una puerta de entrada de 0.80m. que planteamos ampliar. En el caso de la vivienda B, este hueco de entrada ya dispone de dimensión suficiente.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

CUADRO DE SUPERFICIES VIVIENDA A. ESTADO ACTUAL.

PLANTA BAJA (0)	REAL	ÚTIL	CONSTRUIDA
ZONA COMUN	104,94 m²		
LOCAL HUMEDO	18,38 m²		
ESCALERAS	5,31 m²		
SUPERFICIE PLANTA BAJA VIVIENDA	**128,63 m²**		**160,00,m²**
PASADIZO	55,90 m²		

PLANTA PRIMERA (1)	REAL	ÚTIL	CONSTRUIDA
DORMITORIO	16,36 m²		
DORMITORIO	14,15 m²		
DORMITORIO	11,90 m²		
DORMITORIO	12,65 m²		
DESPACHO	15,86 m²		
BAÑO	4,92 m²		
BAÑO	6,71 m²		
BAÑO	4,90 m²		
BAÑO	6,00 m²		
DISTRIBUIDOR	14,58 m²		
PASO	4,70 m²		
PASO	5,25 m²		
SUPERFICIE PLANTA PRIMERA VIVIENDA	**117,98 m²**		**160,00,m²**
TERRAZA-ESCALERAS	56,21 m²		

RESUMEN SUPERFICIES	REAL	ÚTIL	CONSTRUIDA
SUPERFICIE TOTAL VIVIENDA	**358,72 m²**		**393,15,m²**

N2022A11174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

1.3.5. FOTOGRAFIAS ESTADO ACTUAL







N2022A1174 EXP
02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN







EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA







EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA



EXP N2022A1174
FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

1.3.6. CEDULA PARCELARIA

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral provisional del Bien Inmueble 3100000000001594664KL

Municipio PAMPLONA **Cód.** 201 **Entidad** PAMPLONA **Cód. Seg.** T/P7617202WP

Expedida el 24/2/2022 vía Internet https://catastro.navarra.es

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO
4	2340	1	1	CL CONCEPCION BENITEZ, S/N Semisótano	1.844,00		COLEGIO, ACADEMIA
4	2340	1	2	CL CONCEPCION BENITEZ, S/N Bajo	2.366,00		COLEGIO, ACADEMIA
4	2340	1	3	CL CONCEPCION BENITEZ, S/N Bajo	160,00		VIVIENDA
4	2340	1	4	CL CONCEPCION BENITEZ, S/N Bajo	160,00		ALMACEN
4	2340	1	5	CL CONCEPCION BENITEZ, S/N Bajo	159,00		PAVIMENTO
4	2340	1	6	CL CONCEPCION BENITEZ, S/N Bajo	2.886,00		PAVIMENTO
4	2340	1	7	CL CONCEPCION BENITEZ, S/N Bajo	1.761,00		PAVIMENTO
4	2340	1	8	CL CONCEPCION BENITEZ, S/N Bajo	29,00		PORCHE
4	2340	1	9	CL CONCEPCION BENITEZ, S/N 1º	160,00		COLEGIO, ACADEMIA
4	2340	1	10	CL CONCEPCION BENITEZ, S/N 1º	160,00		VIVIENDA

(Continúa...)

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano 141/2-5/2-2/D-3 Superficie de Parcela (m²) 17.695,33 Escala: 1:1500 1 cm.



Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre).
Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

N2022A1174 02/12/2022
EXP. FECHA DATA
E3F62319B4 CSV
VISADO BISATUA
Verificable en www.coavn.org/verificacion-egiaztapena
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO ZIBILA NAVARRA

Conforme a lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre, la titularidad y el valor catastral son datos protegidos.
Los titulares pueden acceder a sus datos previa identificación, en las oficinas del Servicio de Riqueza Territorial o por otros medios, utilizando cualquiera de los códigos de seguridad legalmente establecidos.

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Lur-Ondasunen eta Ondarearen gaineko Tributuen Zerbitzua • Servicio de Riqueza Territorial y Tributos Patrimoniales

Carlos III, 4 • 31002 PAMPLONA/IRUÑA • Tfnoa/Tfno. 848 42 73 33 • https://catastro.navarra.es • riqterri@navarra.es

Hoja 1 / 2

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA NAFARROAKO OGASUNA

Cód. Seg. **T/P7617202WP**

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS (continuación)

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO
4	2340	1	11	CL CONCEPCION BENITEZ, S/N 1º	159,00		ALMACEN
4	2340	1	12	CL CONCEPCION BENITEZ, S/N Bajo	11.607,00		JARDINERIA

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

1.4 DESCRIPCION DEL PROYECTO

1.4.1. PROGRAMA DE NECESIDADES

El programa de necesidades planteado por la propiedad prevé la realización de las obras necesarias en los inmuebles para llevarlos a las condiciones de salubridad, funcionalidad, seguridad y ornato propio, exigible a los edificios para adecuarlo al uso de vivienda previsto.

1.4.2. PROPUESTA DE EJECUCION

Partiendo de que se va a realizar una reforma integrar del edificio con unas condiciones de partida, como son el mantenimiento exterior de las fachadas.

Analizada la estructura original, fachadas y acometidas, se plantea la siguiente actuación:

Como acometidas de instalaciones existentes a los edificios, se consideran obsoletas o disfuncionales, por lo que se plantea, de acuerdo a distribuidores y Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, las nuevas acometidas. Presentándose Proyecto de Acometidas y urbanización necesarios para disponer acometidas de servicios en las viviendas.

Una vez con acometidas en las viviendas se desarrollan los preceptivos proyectos de instalaciones para servicio en las viviendas.

En cuanto a fachadas consolidando el basamento existente y los huecos preexistentes, se acondiciona la misma. Al considerar aceptables y suficientes los huecos para dar servicio a los nuevos espacios de vivienda.

Interiormente la totalidad de distribuciones se dan por derribadas, planteando una nueva distribución para albergar el programa de necesidades propuesto por la Propiedad.

De acuerdo al Ámbito de Aplicación del Código Técnico de la Edificación "se aplicará en las intervenciones en los edificios existentes y su cumplimiento se justificará en el proyecto …"

"Cuando la aplicación del Código Técnico de la Edificación no sea urbanística, técnica o económicamente viable o, en su caso, sea incompatible con la naturaleza de la intervención o con el grado de protección del edificio, se podrán aplicar, bajo el criterio y responsabilidad del proyectista o, en su caso, del técnico que suscriba la memoria, aquellas soluciones que permitan el mayor grado posible de adecuación efectiva.
La posible inviabilidad o incompatibilidad de aplicación o las limitaciones derivadas de razones técnicas,
económicas o urbanísticas se justificarán en el proyecto o en la memoria, según corresponda, y bajo la responsabilidad y el criterio respectivo del proyectista o del técnico competente que suscriba la memoria. En la documentación final de la obra deberá quedar constancia del nivel de prestación alcanzado y de los condicionantes de uso y mantenimiento del edificio, si existen, que puedan ser necesarios como consecuencia del grado final de adecuación efectiva alcanzado y que deban ser tenidos en cuenta por los propietarios y usuarios.
En las intervenciones en los edificios existentes no se podrán reducir las condiciones preexistentes relacionadas con las exigencias básicas, cuando dichas condiciones sean menos exigentes que las establecidas en los documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, salvo que en éstos se establezca un criterio distinto.
Las que sean más exigentes, únicamente podrán reducirse hasta los niveles de exigencia que establecen los documentos básicos."

Por ello, en los elementos en que no vamos a trabajar, mantendremos siempre las condiciones preexistentes siempre que sean superiores a las exigencias básicas, llegando a las establecidas en los documentos básicos allí donde las cambiemos.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Fachadas exteriores: Se sanearán completamente eliminando depósitos, elementos sueltos, deteriorados,…raseando y pintura la parte superior. En el basamento de mampostería se saneará y rejuntará la piedra para recuperar el estado de funcionalidad u ornato requeridos.

Excepto la puerta de entrada la totalidad de los huecos se encuentran tapiados en planta baja. Se recuperan.

Se amplía el hueco de puerta de entrada para un ancho accesible. El resto de huecos de la vivienda se mantienen. En la zona de pasadizo se cambia el acceso, rasgando una de las ventanas existentes. Recuperando la piedra se cierra la base de la puerta actual. El resto de huecos se recuperan.

Los alfeizares de las carpinterías de fachada son de hormigón, se procederá en ellos a la limpieza de posibles impurezas, reacondicionado de aquellas partes que estuviesen deterioradas, devolviéndoles sección allí donde fuese necesario y protegiéndolos mediante pintura de protección impermeable.
La altura de los antepechos en los huecos de carpinterías en fachada principal planta primera no cumplen con la normativa actual CTE, por lo que se implementará la seguridad colocando unos quitamiedos al exterior. Detallados en información gráfica.

La totalidad de los huecos de fachada recibirán una nueva carpintería de aluminio con rotura de puente térmico según documentación tanto gráfica como escrita posterior. Carpintería de doble cara, gris oscuro al exterior, blanca al interior. Con vidrios dobles con cámara con gas inerte.

La actual recogida de aguas pluviales mediante canalones de cubierta desemboca en cuatro bajantes dos en cada fachada longitudinal que discurren vistas, llegando a nivel de acera en losa de urbanización exterior desde donde acometen hasta punto de conexión al colector general.

Cubiertas: Nos encontramos con cubierta a cuatro aguas de pendientes superiores a 30% con un revestimiento de teja cerámica árabe amorterada sobre tablero apoyados en tabiques conejeros de pendiente sobre forjado techo planta primera.

Uno de los faldones de cubierta de Vivienda A se encuentra derrumbado con el consiguiente deterioro tanto del resto de cubierta como de forjados y estado general de la vivienda. Es el elemento que ha generado la urgencia por la rehabilitación del inmueble.

Por lo que se eliminará completamente el sistema de cubiertas del inmueble, revisando el forjado de apoyo y sobre el, reforzando lo necesario, se acometerá unas nuevas pendientes de cubierta mediante elementos de madera. Sobre esta estructura de madera se apoyarán los tableros de faldón y sobre estos el sistema de cubierta mediante doble enrastrelado elegido.

Estructura: Estructura de pórtico central de hormigón armado con muros perimetrales de piedra. En cata realizada en planta primera, muro de piedra >0.50m de ancho.

Forjado de techo de planta baja y primera de viguetas de hormigón con entrevigado cerámico.

Como no se modifica el uso para el que fue construido los edificios, se da por suficiente la estructura existente. Una vez se limpie de elementos deteriorados, distribuciones y revestimientos, se revisará completamente la estructura existente, determinando la necesidad o no de refuerzos.

El hueco de escalera existente en el techo de planta baja se cierra, abriendo el necesario para la nueva caja de escaleras y ascensor. Acondicionando los límites del nuevo hueco

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

mediante zunchos de limite/acabado.

Albañilería y carpintería interior: La totalidad de las distribuciones existentes se derriban para acometer unas nuevas distribuciones mediante tabiquería seca de acuerdo al programa de necesidades de la propiedad. Se emplearán diferentes soluciones de tabiquería según situación, descritos en documentación gráfica.

Perimetralmente el edificio al completo se trasdosa igualmente mediante tabiquería seca con aislamiento en su interior. Alcanzando los niveles tanto de aislamiento como de acondicionamiento requeridos.

Acabados interiores mediante pintura en espacios secos y alicatados cerámicos en espacios húmedos.

Instalaciones: Todas las instalaciones requeridas para el buen uso del edificio se ejecutarán desde acometidas.

Instalación de ascensor: nueva instalación para hacer accesibles todas las estancias de las viviendas. Ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas.

Instalación fontanería y saneamiento: nueva instalación de acuerdo a las nuevas distribuciones de cuartos húmedos. Acometidas según Proyecto Anexo.

Instalación iluminación y electrificación BT: según proyecto anexo de Ingeniería.

Instalación extracción y ventilación: según proyecto anexo de ingeniería.

Instalación climatización: dado el uso y situación del edificio, se proyecta en proyecto anexo instalación de producción y calefacción mediante suelo radiante.

1.4.3. USO CARACTERISTICO DEL EDIFICIO Y OTROS USOS PREVISTOS.

Usos pormenorizados y tipología.

Planta Baja.	DOTACIONAL / Residencial Público
Planta Primera.	DOTACIONAL / Residencial Público

1.4.4. DESCRIPCIÓN DE LA GEOMETRIA DEL EDIFICIO.

La geometría de los edificios, que se deduce de la aplicación sobre el solar de la ordenanza municipal de su momento de construcción, es la que se recoge en el conjunto de planos que describen el proyecto.

- Volúmenes: Manteniendo los volúmenes originales de la construcción, resolvemos las viviendas en aplicación de los parámetros de habitabilidad y funcionalidad.
- Acceso, evacuación: Cada una de las viviendas poseen su acceso desde el espacio público que será la urbanización en que se enclavan. Ver planos de ordenación de planta baja.

1.4.5. CUADRO DE SUPERFICIES. REFORMADO

CUADRO DE SUPERFICIES VIVIENDA A. REFORMA.

PLANTA BAJA (0)	REAL	ÚTIL	CONSTRUIDA
ACCESO	2,37 m²		
ACCESO-ESPERA	19,26 m²		
BAÑO 1	4,27 m²		
COCINA	13,65 m²		
COMEDOR	17,80 m²		
ESCALERA	6,68 m²		
INSTALACIONES	17,53 m²		
LAVANDERIA-ALMACEN	9,32 m²		
SALA EDUCADORA	11,61 m²		
SALA USOS MULTIPLES	20,88 m²		

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

SALON 1	14,41 m²	
SALON 2	15,39 m²	
SALON 3	12,70 m²	
SUPERFICIE PLANTA BAJA VIVIENDA	**165,87 m²**	**231,60,m²**

PLANTA PRIMERA (1)	**REAL**	**ÚTIL CONSTRUIDA**
ACCESO	3,57 m²	
ALMACEN	2,63 m²	
BAÑO 1	3,45 m²	
BAÑO 2	3,38 m²	
BAÑO 3	3,38 m²	
DISTRIBUIDOR	19,56 m²	
DORMITORIO 1	10,93 m²	
DORMITORIO 2	9,89 m²	
DORMITORIO 3	9,89 m²	
DORMITORIO 4	10,63 m²	
DORMITORIO 5	11,41 m²	
DORMITORIO 6	9,42 m²	
DORMITORIO 7	11,17 m²	
TERRAZA	38,36 m²	
SUPERFICIE PLANTA PRIMERA VIVIENDA	**147,67 m²**	**161,55,m²**

RESUMEN SUPERFICIES	**REAL**	**ÚTIL**	**CONSTRUIDA**
SUPERFICIE TOTAL VIVIENDA	**313,54 m²**		**393,15,m²**

1.4.6. Descripción general de los parámetros técnicos del edificio

SISTEMA ESTRUCTURAL

- Cimentación existente de acuerdo a datos de construcciones similares en época y zona de construcción. No tenemos datos concretos del edificio.

  Descripción del sistema:

  Zapatas continuas de hormigón armado para cimentación en muros perimetrales.

  Zapatas aislada como asiento de los pilares de hormigón existentes.

  Parámetros:

  No existen datos geotécnicos. En las existentes perimetrales y central, según sistemas de la época y tipología. Comprobación en obra.

  Por ese motivo se diseña una cimentación y se asume un valor conservador de tensión admisible de 1 Kg/cm2.

  Si se realizan nuevas zapatas aislada se apoyarán en Tufa

- Estructura portante

  Descripción del sistema:

  El sistema estructural existente se compone de pórtico de hormigón armado constituidos por pilares de sección cuadrada y por vigas de canto.

  Muro perimetral de mampostería de piedra.

Seguridad estructural: El peso propio de los distintos elementos que constituyen el edificio se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

SISTEMA ENVOLVENTE

- Fachadas

Descripción del sistema existente: Fachada piedra vista.

Muro mampostería vista rejuntado rústico
Revoco interior pintado

Fachada pintado exterior.

Revoco exterior pintado
Muro piedra
Revoco interior pintado

Descripción del sistema propuesto: Fachada piedra vista.

Muro mampostería vista rejuntado rústico
Revoco interior pintado
Cámara de aire
Trasdosado tabiquería seca
Pintura

Fachada pintado exterior.

Revoco exterior pintado
Muro piedra
Revoco interior pintado
Cámara de aire
Trasdosado tabiquería seca
Pintura

Parámetros:

Seguridad estructural: El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se consideran al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc. Los perfiles y vidrios de las carpinterías están dimensionados para soportar la acción del viento.

Salubridad: Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente a la fachada (en su revestimiento exterior), se ha tenido en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubica y el grado de exposición al viento. Para resolver las soluciones constructivas se ha tenido en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y del grado de impermeabilización exigido en el CTE.

Seguridad en caso de incendio: Se mantendrán las distancias mínimas entre huecos pertenecientes a distintos sectores.

La fachada cuenta con los parámetros necesarios para facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio (altura de alféizar, dimensiones horizontal y vertical, ausencia de elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio).

Se consideran los parámetros dimensionales (ancho mínimo, altura mínima libre y gálibo) y la capacidad portante del vial de aproximación.

Seguridad de utilización: La fachada no cuenta con elementos fijos que sobresalgan de la misma que estén situados sobre zonas de circulación.

Para el diseño de las barreras de protección de los huecos de fachada se tendrá en cuenta el desnivel existente entre la cota del pavimento en cada planta con respeto a la rasante de la calle.

Aislamiento acústico: Las fachadas tienen en cuenta que el aislamiento acústico a ruido aéreo, D2m,nT,Atr, entre un recinto protegido y el exterior no puede ser menor que los valores indicados en la tabla 2.1 del DB HR, en función del uso del edificio y de los valores del índice de ruido día, Ld, definido en el Anexo I del Real Decreto 1513/2005 (Modificado en el RD 1367/2007), de 16 de diciembre, de la zona donde se ubica el edificio.

Limitación de la demanda energética: Se considera la ubicación del edificio en la zona climática D1.

Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se considera además la transmitancia media de los muros de cada fachada al exterior. Se consideran las

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

orientaciones, incluyendo en el promedio los puentes térmicos integrados en la fachada tales como contorno de huecos, pilares en fachada, frentes de forjado y cajas de persianas. Se considera la transmitancia media de huecos de fachada para cada orientación y el factor solar modificado medio de huecos de fachada para cada orientación

Diseño: Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, fachadas y secciones que componen el proyecto. No modificándose los parámetros de dimensión existentes en el edificio.

- Cubiertas

Descripción del sistema existente: Cubierta inclinada a bajocubierta no habitable

Teja cerámica amorterada
Tablero cerámico
Cámara entre tabiques conejeros apoyo tablero
Estructura forjado hormigón techo planta primera

Descripción del sistema propuesto: Cubierta inclinada a bajocubierta no habitable

Teja cerámica mixta
Doble Enrastrelado de madera 40x27 con aislamiento reflectante Actis
Membrana impermeabilizante

Tablero madera
Estructura cubierta mediante cerchas madera
Cámara bajocubierta no habitable
Aislamiento térmico Lana Roca
Estructura forjado hormigón techo planta primera

Parámetros:
Seguridad estructural: Se considerará el peso propio de los diferentes elementos que conforman el paquete de cubierta y el forjado sobre el que se sustentan. La carga de nieve se considerará con el valor correspondiente a las localidades con altitud inferior a 1000 m.
Salubridad: El diseño garantiza la impermeabilización de la cubierta. El clima y la pluviometría de la zona
determinan la dimensión de los paños de cubierta, sus pendientes y el dimensionado de las bajantes. No
modificándose la pendiente original.
Seguridad en caso de incendio: Los elementos que forman la cubierta junto con el forjado de soporte se
diseñarán atendiendo a las condiciones de resistencia al fuego exigidas en el documento básico DB SI.
Seguridad de utilización: Las cubiertas son sólo accesibles para mantenimiento.
Aislamiento acústico: Las cubiertas tienen en cuenta que el aislamiento acústico a ruido aéreo, D2m,nT,Atr, entre un recinto protegido y el exterior no puede ser menor que los valores indicados en la
tabla 2.1 del DB HR, en función del uso del edificio y de los valores del índice de ruido día, Ld, definido en el Anexo I del Real Decreto 1513/2005 (Modificado en el RD 1367/2007), de 16 de diciembre, de la zona donde se ubica el edificio.
Limitación de la demanda energética: Se considera la ubicación del edificio en la zona climática D1 para la elección del aislamiento adecuado.
Diseño: Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, fachadas y secciones que componen el proyecto.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

- Carpintería exterior

Descripción del sistema propuesto:
Carpintería modelo COR70 Hoja Oculta de Aluminio con rotura de puente térmico, con refuerzo interior de acero galvanizado, doble junta de estanqueidad, marco y perfiles (espesor mínimo 1,5 mm.), herrajes de aluminio con ejes de acero inoxidable, tornillería de acero inoxidable, juntas de caucho y sellados de todos los ingletes.
Permeabilidad al aire: * clase 4 UNE EN 12207:2000

Estanqueidad al agua: * clase E 1200 UNE EN 12208:2000
Resistencia a la carga del viento: * clase C5 UNE EN 12210:2000
Clasificación máxima con respecto a la norma.
Dos hojas abatibles por estancia en ventanas.
Acristalamiento:
En general: Doble acristalamiento con aislamiento térmico y acústico reforzados: (4/12 Argon / Low E 3+3 Bajo Emisivo)
Persianas de aluminio con aislamiento inyectado modelo monoblock.
Parámetros:
Seguridad de utilización: Los vidrios situados en áreas con riesgo de impacto (ver figura 1.2 del DB SU2) tendrán una clasificación de prestaciones 2(B)2 cuando la diferencia de cotas entre ambos lados de la superficie acristalada sea ≤12 m. y 1(B)1 cuando la diferencia de cotas sea >12 m. determinada según la norma UNE EN 12600:2003.
Aislamiento acústico: En el diseño de las carpinterías se tendrá en cuenta que el aislamiento acústico a ruido aéreo, D2m,nT,Atr, entre un recinto protegido y el exterior no puede ser menor que los valores indicados en la tabla 2.1 del DB HR, en función del uso del edificio y de los valores del índice de ruido día, Ld, definido en el Anexo I del Real Decreto 1513/2005 (Modificado en el RD 1367/2007), de 16 de diciembre, de la zona donde se ubica el edificio.
Diseño: La solución escogida deriva de la función del elemento y de la imagen que se pretende (seguridad, diseño, funcionalidad). No modificándose los parámetros de dimensión existentes en el edificio.

SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL
Los materiales y sistemas anteriormente descritos garantizan las condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente necesarias para alcanzar las condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
El diseño de las fachadas del edificio y sus puntos singulares (alfeizares, jambas, puentes térmicos···) garantiza la impermeabilización del sistema. La cubierta del edificio cuenta con el diseño de pendientes
adecuadas que conducen las aguas a las correspondientes bajantes.
El edificio cuenta con red única de evacuación de aguas. Las redes de saneamiento se realizaron dentro del propio edificio (por encima/debajo del forjado).
Los huecos previstos en cada estancia permiten la adecuada ventilación del edificio, así como el sistema de extracción mecánico previsto, justificada en el respectivo apartado de proyecto de instalaciones.

SISTEMA DE SERVICIOS
La parcela objeto de proyecto cuenta con todos los servicios necesarios para el correcto funcionamiento del edificio: abastecimiento de agua, evacuación de aguas residuales, suministro eléctrico, gas, telefonía y telecomunicaciones según el proyecto de urbanización aprobado.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

1.5. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

1.5.1 CUMPLIMIENTO DEL CTE

El presente proyecto cumple el Código Técnico de la Edificación, satisfaciendo las exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de 'Seguridad estructural', 'Seguridad en caso de incendio', 'Seguridad de utilización', 'Higiene, salud y protección del medio ambiente', 'Protección frente al ruido' y 'Ahorro de energía y aislamiento térmico', establecidos en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

En el proyecto se ha optado por adoptar las soluciones técnicas y los procedimientos

propuestos en los Documentos Básicos del CTE, cuya utilización es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas impuestas en el CTE.

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

- Requisitos básicos relativos a la funcionalidad

UTILIZACION
La disposición de los espacios y la dotación de las instalaciones cumplen lo dispuesto en el Decreto Foral 5/2006 por el que se regulan las condiciones mínimas de habitabilidad de las viviendas en la Comunidad Foral Navarra.

ACCESIBILIDAD
Tanto el acceso del edificio, como las zonas comunes de éste, son accesibles a personas con movilidad reducida, estando, en todo lo que se refiere a accesibilidad, a lo dispuesto por la Ley Foral 5/2010, de accesibilidad universal y diseño para todas las personas, y el Decreto Foral 154/1989, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley Foral 4/1988, sobre barreras físicas y sensoriales de Navarra.
Su justificación no se desarrolla dado el ámbito del presente proyecto, si bien el edificio se adaptó en el tema de accesibilidad en el año 2.009 y 2.011, cumpliendo todos los requisitos de la normativa del momento.

El presente Proyecto y obras van encaminadas a la adaptación en cuanto accesibilidad del local, única zona del edificio pendiente de su total accesibilidad a personas con movilidad reducida.

ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACION
El edificio cuenta y en las labores de mantenimiento se han garantizado los servicios de telecomunicación conforme al Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

FACILITACION PARA EL ACCESO DE LOS SERVICIOS POSTALES
El edificio cuenta, en el acceso al recinto, de casilleros postales para cada vivienda individualmente, así como uno para la comunidad y otro para los servicios postales (cartero). Todo ello conforme a la normativa aplicable:

- Ley 24/1998, de 13 de julio, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales
- Real Decreto 1829/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998.
- Real Decreto 503/2007, de 20 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 1829/1999.

Se cumple la Norma UNE EN 13724:2003 Servicios Postales (medidas, requisitos y colocación de los buzones…).

- Requisitos básicos relativos a la seguridad

SEGURIDAD ESTRUCTURAL
Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de reforzar o adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa (Residencial) son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
El edificio cuenta con lo dispuesto en el DB Seguridad en caso de incendio para que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Justificándose aplicación en aquellos elementos que desarrollamos en el presente proyecto. Ignifugación de los elementos metálicos de estructura.

SEGURIDAD DE UTILIZACION
La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se proyectarán de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

- Requisitos básicos relativos a la habitabilidad

HIGIENE, SALUD Y PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE
Todas las viviendas reúnen los requisitos de habitabilidad, salubridad y funcionalidad exigidos para este uso.

PROTECCION CONTRA EL RUIDO
No entrando en valorar el estado constructivo del edificio en estos términos.

Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, paredes separadoras de zonas comunes interiores, paredes separadoras de salas de máquinas, fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Todos los elementos constructivos horizontales (forjados generales separadores de cada una de las plantas, cubiertas transitables), cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

AHORRO DE ENERGIA Y AISLAMIENTO TERMICO
Partiendo de que se va a realizar una reforma integrar del edificio con unas condiciones de partida como son el mantenimiento exterior de las fachadas, tendremos en cuenta las excepciones del CTE en su aplicación.

El edificio dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de Pamplona (Navarra), del uso previsto y del régimen de verano y de invierno.

Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación, superficiales e intersticiales, que puedan perjudicar las características de la envolvente.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

1.5.2 CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS ESPECIFICAS
Relación no exhaustiva de las mismas. Se tendrán en cuenta únicamente las relativas al carácter del Proyecto.

- Normativas estatales

- CE Código Estructural del hormigón estructural. Se cumple con las prescripciones de la Instrucción y se complementan sus determinaciones con los documentos básicos de Seguridad Estructural que se justifican en el anejo de cálculo de la estructura.
- NCSE-02, Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación. Se justifica su cumplimiento en el anejo de cálculo de la estructura.

- Telecomunicaciones, R.D. Ley 1/1998, sobre Infraestructuras comunes de Telecomunicación y su reglamento regulador R.D. 346/2011. Se justifica su cumplimiento en el proyecto de telecomunicaciones.
- REBT, R.D. 842/2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se justifica su cumplimiento en el proyecto de electricidad.
- RITE, R.D. 1027/2007, Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias. Se justifica su cumplimiento en el proyecto de calefacción y a.c.s.
- RD 1627/97 Real Decreto 1627/97 de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- RD 47/2007 Certificación energética de los edificios. Real Decreto 235/2013 de 5 de abril, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación energética de edificios.
- RD 105/2008 Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

- Normativas forales

- Ley Foral 35/2002, de Ordenación del Territorio y Urbanismo.

- Ley Foral 10/2010, de 10 de mayo, del Derecho a la Vivienda en Navarra.
- Decreto Foral 4/2006, de 9 de enero, por el que se regulan las actuaciones protegibles en materia de vivienda y el fomento de la edificación residencial.

- Decreto Foral 5/2006, de 16 de enero, por el que se modifica el Decreto Foral 142/2004, de 22 de marzo, por el que se regulan las condiciones mínimas de habitabilidad de las viviendas en la Comunidad Foral de Navarra.

- Ley Foral 5/2010, de 6 de abril, de accesibilidad universal y diseño para todas las personas
- Decreto Foral 154/1989, de 29 de junio, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y aplicación de la Ley Foral 41/1988, de 11 de julio, sobre barreras físicas y sensoriales de Navarra.

- Normativas locales

- Plan Municipal de Pamplona

- Justificación Condiciones de Habitabilidad de Viviendas. Decreto Foral 5/2006

  DECRETO FORAL 5/2006, de 16 de marzo, por el que se modifica el Decreto Foral 142/2004, de 22 de marzo, por el que se regulan las condiciones mínimas de habitabilidad de las viviendas en la Comunidad Foral de Navarra.
  La vivienda objeto de rehabilitación cumple las condiciones exigibles en el Anexo II de dicho Decreto Foral, Condiciones mínimas de habitabilidad en viviendas.

Art.2. Servicios e instalaciones. CUMPLE con lo establecido, justificado en la documentación de Proyecto.

Cap III. Condiciones de las viviendas.

Superficie útil total 313.54 m^2

Art. 12. Altura mínima libre vertical es de 2.40m. mínima.

Superficies mínimas:

Sale estar:	Salón 1:	14.41 m^2	
	Salón 2:	15.39 m^2	
	Salón 3:	12.70 m^2	
	Total:	42.50 m^2	>22 m^2
Cocina:		13.65 m^2	>7 m^2

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

Dormitorios:	Dorm1:	11.17 m^2	>10 m^2
	Dorm2:	9.42 m^2	>8 m^2
	Dorm3:	11.41 m^2	>8 m^2
	Dorm4:	10.63 m^2	>8 m^2
	Dorm5:	9.89 m^2	>8 m^2
	Dorm6:	9.89 m^2	>8 m^2
	Dorm7:	10.93 m^2	>8 m^2
Baño:		3.38 m^2	>2.50 m^2

Zona de tendido, posibilidad de realizarse en la zona de lavado-almacén controlando la ventilación cruzada existente. Con dimensión suficiente para la longitud de cuerda.

Espacios de circulación con anchos superiores a 1.0 m.

Condiciones de ventilación, iluminación justificado en el apartado de Proyecto, CTE_db_HS3: Calidad del aire interior.

Figuras inscritas en las diferentes dependencias justificadas en documentación gráfica.

1.5.3 PRESTACIONES QUE SUPEREN LAS EXIGENCIAS DEL CTE EN PROYECTO

No se han acordado entre promotor y proyectista prestaciones que superen los umbrales establecidos en el CTE.

1.5.4 LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO

Limitaciones de uso del edificio en su conjunto

El Edificio sólo podrá destinarse a los usos que en el momento de su acondicionamiento se definan. La dedicación de alguna de sus dependencias a un uso distinto requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de nueva licencia.

Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni menoscabe las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Limitaciones de uso de las dependencias

Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso referidas a las dependencias del inmueble, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

Limitaciones de uso de las instalaciones

Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso de sus instalaciones, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
EXP N2022A1174
FECHA DATA 02/12/2022

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.

2.0. DERRIBOS EN LA EDIFICACION

Se derribarán la totalidad de distribuciones interiores de las viviendas.
Así mismo tanto los elementos de cobertura como de constitución de pendiente en cubiertas dado su deterioro.
Todas las instalaciones y distribuciones obsoletas y fuera de uso.

2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

La cimentación del edificio objeto del presente proyecto se halla actualmente completamente terminada.
En la medida que podamos tener acceso por el objeto de la obra, se procederá a su revisión y verificación para las cargas y sobrecargas previstas.

2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL

La estructura del edificio objeto del presente proyecto se halla actualmente completamente terminada.
En la medida que podamos tener acceso por el objeto de la obra, se procederá a su revisión y verificación para el uso del edificio.

El sistema estructural existente se compone de pórticos de hormigón armado constituidos por pilares de sección cuadrada o circular y por vigas de canto y o planas en función de las luces a salvar.

Muro de mampostería de piedra perimetral.

Forjado de viguetas de hormigón con entrevigado cerámico. En techo planta baja se cierra el hueco ocupado por la actual escalera, creándose un nuevo hueco con cierre perimetral mediante zunchos de HA_25 para el nuevo desarrollo de escaleras y ascensor.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

2.3. SISTEMA ENVOLVENTE

Para la obtención de datos contrastados de peso de los cerramientos, comportamiento acústico, comportamiento térmico y comportamiento frente al fuego se ha recurrido a:

- Manual de cerramientos opacos (2ª edición) editado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España.
- Catálogo de soluciones acústicas y térmicas para la edificación. Elementos constructivos con placa de yeso y lana mineral editado por ATEDY y AFELMA. Versión: Julio 2016
- Catálogo de elementos constructivos del CTE. Versión: Marzo 2010 y digital Octubre 2011
- Rendimientos de materiales y características técnicas de los sistemas pladur editado por Yesos Ibéricos S.A. del Grupo Uralita. (Edición 03 / Diciembre 2008)
- Compendio de Ensayos Acústicos Pladur. Versión Enero 2007

2.3.1 FACHADAS:

Fachada piedra vista.

Muro mampostería vista rejuntado rústico
Revoco interior pintado
Cámara de aire
Trasdosado tabiquería seca. Trasdos autoportante PYL tipo Pladur.
Pintura

Fachada pintado exterior.

Revoco exterior pintado
Muro piedra
Revoco interior pintado
Cámara de aire
Trasdosado tabiquería seca. Trasdos autoportante PYL tipo Pladur.
Pintura

Vierteaguas e impostas de Aluminio lacado.

Carpintería modelo COR70 Hoja Oculta de Aluminio con rotura de puente térmico, con refuerzo interior de acero galvanizado, doble junta de estanqueidad, marco y perfiles (espesor mínimo 1,5 mm.), herrajes de aluminio con ejes de acero inoxidable, tornillería de acero inoxidable, juntas de caucho y sellados de todos los ingletes.

Permeabilidad al aire: * clase 4 UNE EN 12207:2000
Estanqueidad al agua: * clase E 1200 UNE EN 12208:2000
Resistencia a la carga del viento: * clase C5 UNE EN 12210:2000
Clasificación máxima con respecto a la norma.

Dos hojas abatibles por estancia en ventanas.
Acristalamiento:
En general: Doble acristalamiento con aislamiento térmico y acústico reforzados: (4/12 Argon / Low E 3+3 Bajo Emisivo)
Persianas de aluminio con aislamiento inyectado modelo monoblock.

Peso aprox. Por unidad de superficie: >2.40 kN/m²
Aislamiento acústico a ruido aéreo: D2m,nT,Atr 60 ≥32 dBA en estancias. 60<L_d≤65 dBA.
Transmitancia térmica: Ver justificación DB HE1
Resistencia al fuego: REI≥90
Protección frente a la humedad: Tipo de fachadas: No descrita en el Catalogo de elementos constructivos CTE. Justificada.

2.3.2 CUBIERTAS:

Cubierta inclinada a bajocubierta no habitable

Teja cerámica mixta
Doble Enrastrelado de madera 40x27 con aislamiento reflectante Actis
Membrana impermeabilizante
Tablero madera y resinas
Estructura cubierta mediante cerchas madera
Cámara bajocubierta no habitable
Aislamiento térmico Lana Roca
Estructura forjado hormigón techo planta primera

Comportamiento frente a las acciones (peso propio, viento y sismo): Ver ficha cálculo.

Peso aprox. por unidad de superficie: 0.54 kN/m²
Aislamiento acústico a ruido aéreo: D2m,nT,Atr 40 ≥32 dBA en estancias. 60<L_d≤65 dBA.
Transmitancia térmica: Ver justificación DB HE1
Resistencia al fuego: REI≥90
Protección frente a la humedad: Tipo de cubierta: Cubierta inclinada. CTE. C 13.3
Formación de pendientes: Forjado Horizontal, pendiente tablero madera.
Impermeabilización: Teja cerámica, membrana.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

2.3.3 SEPARACIONES HORIZONTALES:

Forjado unidireccional de viguetas pretensadas de hormigón y entrevigado cerámico. Características según ficha anexa.

2.3.4 MUROS BAJO RASANTE:

Muro en perímetro exterior de la vivienda
Se procederá a su revisión y comprobación en la medida que se actúe.

2.3.5 SOLERA: No se actúa en la misma, suelo de pb existente.

2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACION

Ámbito de actuación del presente proyecto.

2.4.1 SEPARACION ENTRE HABITACIONES (Diferentes Recintos)

Según casos: Tabique autoportante de PYL. Según caso.
Ver información gráfica.

2.4.2 SEPARACION ENTRE HABITACIONES Y ZONAS COMUNES (escaleras y accesos)

Tabique autoportante de PYL. Según caso.
Ver información gráfica.

2.4.3 TABIQUERIA INTERIOR DE HABITACIONES

Tabique autoportante de PYL. Según caso.
Ver información gráfica.

2.4.4 CARPINTERIA INTERIOR

Puertas interiores de madera lacadas. Dimensiones y sentidos según información gráfica.

2.4.5 CARPINTERIA EXTERIOR

Carpintería modelo COR70 Hoja Oculta de Aluminio con rotura de puente térmico, con refuerzo interior de acero galvanizado, doble junta de estanqueidad, marco y perfiles (espesor mínimo 1,5 mm.), herrajes de aluminio con ejes de acero inoxidable, tornillería de acero inoxidable, juntas de caucho y sellados de todos los ingletes.

Permeabilidad al aire: * clase 4 UNE EN 12207:2000
Estanqueidad al agua: * clase E 1200 UNE EN 12208:2000
Resistencia a la carga del viento: * clase C5 UNE EN 12210:2000
Clasificación máxima con respecto a la norma.

Dos hojas abatibles por estancia en ventanas.

Acristalamiento:
En general: Doble acristalamiento con aislamiento térmico y acústico reforzados: (4/12 Argon / Low E 3+3 Bajo Emisivo)
Persianas de aluminio con aislamiento inyectado modelo monoblock.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

2.5 SISTEMA DE ACABADOS

2.5.1 PAVIMENTOS

Pavimento porcelánico 40x40 en la totalidad de los espacios interiores. Con dos clasificaciones a la resbaladicidad dependiendo sean zonas húmedas o secas.

Baldosas cerámicas prensadas en seco.
Longitud, anchura, espesor, rectitud de los lados, ortogonalidad, planitud, definidos en la norma UNE-EN 14411

Absorción de agua	E < 0.5%	UNE EN ISO 10545 Parte 3
Resistencia a la flexión (N/mm.2) y fuerza de rotura (N)	>35 >1300	UNE EN ISO10545 Parte 4
Resistencia a la abrasión superficial (Baldosas esmaltadas)	2/3	UNE EN ISO 10545 Parte 7
Dilatación térmica lineal	< 9*10 -6 /ºC	UNE EN ISO 10545 Parte 8
Resistencia al choque térmico	Resiste la prueba	UNE EN ISO 10545 Parte 9
Resistencia al cuarteo	Resiste la prueba	UNE EN ISO 10545 Parte 11
Resistencia a la helada	Resiste la prueba	UNE EN ISO 10545 Parte 12
Resistencia al deslizamiento	Clase1/Clase 2	UNE ENV 12633:2003
	R9	DIN 51130
	Clase C	DIN 51097
	+36	BS-7976-2:2002 Pendulum
Productos de limpieza doméstica	Clase GA	UNE EN ISO 10545 Parte 13
Resistencia a las manchas	Mínimo Clase 4	UNE EN ISO 10545 Parte 14

Marcado CE y Declaración de prestaciones

2.5.2 TECHOS

Perímetro o techo completo de falso techo de PYL con doble estructura de fijación. Ver documentación gráfica.

Falso techo Sistema Pladur Reg.: Con pintura al silicato para interiores.

Características y especificaciones en presupuesto.

2.5.3 PARAMENTOS VERTICALES INTERIORES

Pintura al silicato en la generalidad de los espacios con zócalo de revestimiento cerámico en cuartos húmedos y de DM lacado en cuartos secos.

2.6 SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

Los datos de partida, objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo de cada una de las instalaciones del presente edificio están debidamente recogidos en las memorias de los proyectos parciales de instalaciones que se adjuntan al proyecto.
A continuación se realiza una breve descripción de todas ellas.

2.6.1 VENTILACION

Sistema de ventilación forzada con recuperador de energía en local instalaciones. Definido y justificado en apartado de proyecto instalaciones.

2.6.2 FONTANERIA

El edificio cuenta con la red de suministro de agua apropiado al uso al que se destina. Si bien con el cambio de distribuciones se realizará una nueva instalación completa.

Tubería multicapa en montantes PEX/AL/PEX de acuerdo a la norma UNE-EN ISO 21003

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Dilatación Lineal	0.025 mm/mK
Conductividad térmica	R=0.4 W/mK
Temperatura máxª de trabajo	95ºC
Temperatura máxª puntual	110ºC
Presión máxª de trabajo	10 bar a 95ºC
Rugosidad	E=0.0004mm
Densidad	1.47 gr/cm^3
Permeabilidad al oxígeno	0 mg/l*d
Grado de reticulación	>65%

2.6.3 SANEAMIENTO

Nos atendremos a lo dispuesto al diseño de la red de evacuación de pluviales. El edificio cuenta con una red de evacuación de aguas residuales por el interior y la red de evacuación de pluviales por el exterior en fachadas. La red de pluviales de las fachadas principales evacua directamente bajo acera a la red pública. El acondicionamiento va encaminado a la sustitución de los canalones y bajantes de pluviales exteriores.

El objetivo en el acondicionamiento de la red de evacuación de aguas pluviales siempre será la mejora sobre lo existente. Por ello las zonas en las que ya existe recogida, esta se sustituirá por materiales nuevos con igual o mayor sección de la existente, mediante materiales compatibles entre lo antiguo y lo nuevo.

Nuevo sistema de recogida de aguas sucias, adaptándose a la nueva distribución de espacios. Diseño y justificación en proyecto anexo de urbanización exterior y acometidas.

Características y especificaciones en presupuesto.

2.6.4 CALEFACCION , REFRIGERACION Y A.C.S.

Se clausurará desde la entrada al edificio de la distribución obsoleta del sistema de calefacción.
Se realizará una nueva instalación de calefacción mediante la distribución de calor por suelo radiante y Suministro y colocación de Enfriadora Aire-Agua aerotérmica (Bomba de calor, para calor y frío), marca DAIKIN, mod. EWYT021CZP, con módulo hidráulico incorporado, con refrigerante R32, totalmente instalada y probada, con las siguientes características:
- Consumo eléctrico: 6,6 kw (400V)
- Capacidad refrigeración: 21.10 kw
- Capacidad calefacción 19.90 kw
- EER: 3,2
- COP: 3,46
- SEER: 5,00
- SCOP: 4,00

El sistema de producción de ACS Productor-acumulador con bomba de calor, para uso doméstico, marca KOSNER, mod. KCA-V4-300L, montaje en suelo, con compresor sobrepotenciado para climas fríos, con una capacidad de 286 l, totalmente colocado y con las siguientes características:
- Capacidad: 286l
- Potencia mecánica: 700 W
- Potencia térmica: 2060 W
- Potencia resistencia: 1200 W
- Dimensiones: 1888x654 (alto x diám.)
- COP: 3,03 (clima cálido)

La distribución se realizará nueva en el caso del ACS:

Tubería multicapa en montantes PEX/AL/PEX de acuerdo a la norma UNE-EN ISO 21003

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

Dilatación Lineal ..... 0.025 mm/mK
Conductividad térmica ..... R=0.4 W/mK
Temperatura máxª de trabajo ... 95ºC
Temperatura máxª puntual 110ºC
Presión máxª de trabajo ..... 10 bar a 95ºC
Rugosidad ..... E=0.0004mm
Densidad ..... 1.47 gr/cm^3
Permeabilidad al oxígeno ..... 0 mg/l*d
Grado de reticulación ..... >65%

Sistema de ventilación mecánica mediante, Recuperador de calor, marca S&P, mod. IDEO-325-ECOWATT, para montaje en pared, con rendimientos de hasta 92%, para 300 m3/h Y 20 mmca de presión disponible, totalmente instalado y probado.
- Potencia eléctrica de ventiladores: 198 W.
- Alimentación: 230V
- Diámetro conexiones: 200 mm
- Cuadro de control incluido

Sistemas desarrollados y justificados en el apartado de proyecto de instalaciones. Teide Ingenieros.

2.6.5 ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES

Nueva instalación de electricidad y telecomunicaciones desarrolladas en proyectos de instalaciones. Teide Ingenieros.

2.6.6 ASCENSORES

Realizamos una nueva instalación de ascensor.

Serie	**ESSENTIA_ORONA** Funcionalidad y confort a tu alcance El best seller de nuestras soluciones. Disfruta de las máximas prestaciones en el presente mediante una inversión de futuro.
Nº personas / carga	**06 personas / 450 kg**
Velocidad	**0.60 m/s** Regulada
Paradas / Accesos	**2 paradas con 2 accesos**
Embarques	1 Embarque
Recorrido Cabina	**3.0 m.**
Tensión	220 V / 220 V - 50 Hz
Maniobra	Universal U_1
Normativa	Conforme a la Directiva de Ascensores 2014/33/UE Producto de acuerdo a la norma: **EN 81-20/50**

EXP N2022A1174 FECHA DATA 05/12/2022
CSV E3F6231984
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
COAVN

2.6.7 PARARAYOS

Dada la situación del edificio, edificios anexos con instalación, se justifica la no implantación de pararrayos.

2.6.8 PROTECCION CONTRA INCENDIOS

Se plantea sistema de detección tanto de incendios como de robo, así como medidas de extinción de incendios e iluminación y señalización de incendios y evacuación. Justificada y descrita en el apartado de justificación CTE.

2.7 EQUIPAMIENTO

DEFINICION DE BAÑOS, COCINAS Y TENDEDEROS

Aseos en cada una de los plantas, según distribución.

Modelos:	Inodoro:	Roca serie Gap o similar
	Lavabos:	Roca serie Hall y Meridian o similar

Cocina, se prevé la instalación de cocina tipo doméstica completa, con frigorífico, fregadero, placas y campana extractora. No realizamos equipamiento de la misma.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

3. JUSTIFICACION CTE

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
EXP N2022A1174
FECHA DATA 02/12/2022

3. JUSTIFICACIÓN CTE.

3.1. CTE. dB_SE

1. El objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. Los Documentos Básicos “DB SE Seguridad Estructural”, “DB-SE-AE Acciones en la edificación”, “DBSE-C Cimientos”, “DB-SE-A Acero”, “DB-SE-F Fábrica” y “DB-SE-M Madera”, especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.
4. Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

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

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural:	Procede	
DB-SE-AE	3.1.2.	Acciones en la edificación	Procede	
DB-SE-C	3.1.3.	Cimentaciones		No procede
DB-SE-A	3.1.7.	Estructuras de acero	Procede	
DB-SE-F	3.1.8.	Estructuras de fábrica	Procede	
DB-SE-M	3.1.9.	Estructuras de madera	Procede	

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

	apartado		Procede	No procede
NCSE	3.1.4.	Norma de construcción sismorresistente		No Procede
CE	3.1.5.	Instrucción de hormigón estructural	Procede	

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

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

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

Seguridad estructural (DB SE)

La estructura se ha analizado y dimensionado frente a los estados límite, que son aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.
Estructura de muros de carga de piedra perimetrales con pórtico central de hormigón y forjados unidireccionales de hormigón con entrevigado cerámico preexistente.
Zunchos de hormigón HA_25 en refuerzos, cierre perimetral de forjado y apoyo cubierta.
Estructura metálica en escaleras.

SE 1. RESISTENCIA Y ESTABILIDAD.

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

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

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

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

$E_d \leq R_d$ siendo:
E_d valor de cálculo del efecto de las acciones
R_d valor de cálculo de la resistencia correspondiente

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

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$ siendo:
$E_{d,dst}$ valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras
$E_{d,stb}$ valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

SE 2. APTITUD AL SERVICIO.

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

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

a) las deformaciones (flechas, asientos o desplomes) que afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;

b) las vibraciones que causen una falta de confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra;

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

c) los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

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

A. Acciones en la edificación (DB SE-AE)

A.1 ACCIONES GRAVITATORIAS. SEGÚN CTE SE-AE

A.1.1.-ESTRUCTURA HORMIGON:

Acciones permanentes (G)

Peso propio de la estructura

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

Cargas permanentes superficiales

Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Representan elementos tales como pavimentos, recrecidos, tabiques ligeros, falsos techos, etc.

Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento

Éstos se consideran como cargas lineales obtenidas a partir del espesor, la altura y el peso específico de los materiales que componen dichos elementos constructivos, teniendo en cuenta los valores especificados en el Anejo C del Documento Básico SE AE.

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

Cargas superficiales generales de plantas

Forjados colaborante sobre vigas		
Planta	Tipo	Peso propio (kN/m²)
Forjado	Forjado unidireccional	3.00

Cargas permanentes superficiales (tabiquería, pavimentos y revestimientos)	
Planta	Carga superficial (kN/m²)
Forjado cota +3.15 m	2.00
Forjado cota +0.00 m	2.00
SOLERA	2.00
Cimentación cota -0.50m	0.00

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

Acciones variables (Q)

Sobrecarga de uso

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

Cargas superficiales generales de plantas

Planta	Uso	Carga superficial (kN/m²)
Forjado cota +3.15m	Residencial	2.00
Forjado cota -0.00m	Residencial	2.00
SOLERA	Residencial	2.00
Cimentación cota -0.50m		0.00

A.2.-ACCIÓN DEL VIENTO SEGÚN CTE SE-AE

No se considera al realizarse la estructura metálica como refuerzo y ejecución de estructura escaleras en el interior del edificio. Siendo la estructura general del edificio estructura de hormigón armada.

A.3.- ACCIÓN TÉRMICA SEGÚN CTE SE-AE

Para la evaluación de la acción térmica se ha tenido en cuenta el artículo art. 3.4 de CTE SE-AE y además los siguientes factores:

- La forma y tamaño del edificio.
- Las temperaturas de referencia de construcción del edificio.
- Las temperaturas máxima y mínima, de verano e invierno respectivamente.

No se proyectan juntas de dilatación en ESTRUCTURA METALICA, ni se plantea permitir movimiento en las uniones para absorber dilataciones, debido a que la zona del edificio que se ejecuta tiene una longitud muy inferior a 40 metros.

A.4 COMBINACIÓN DE ACCIONES CONSIDERADAS:

De acuerdo con las acciones determinadas en función de su origen, y teniendo en cuenta tanto si el efecto de las mismas es favorable o desfavorable, así como los coeficientes de ponderación se realizará el cálculo de las combinaciones posibles del modo siguiente:

E.L.U. DE ROTURA. HORMIGÓN Y ACERO EN ESTRUCTURA: CE-CTE

- **Situaciones no sísmicas**

- **Situaciones sísmicas**

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				

Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

ACCIONES CARACTERISTICAS

Para comprobar **tensiones sobre el terreno** (tensiones en zapatas, vigas y losas de cimentación) y **desplazamientos**.

- **Situaciones no sísmicas**

- **Situaciones sísmicas**

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

Situación 1: Acciones variables sin sismo			Situación 2: Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)			Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorabl		Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.00	1.00	Carga permanente (G)	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	Sobrecarga (Q)	0.00	1.00
Viento (Q)	0.00	1.00	Viento (Q)	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	Nieve (Q)	0.00	1.00
Sismo (A)			Sismo (A)	-1.00	1.00

B. Cimentaciones (DB SE-C)

Bases de cálculo
Método de cálculo
El comportamiento de la cimentación se verifica frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud al servicio. A estos efectos se distinguirá, respectivamente, entre estados límite últimos y estados límite de servicio.
Las comprobaciones de la capacidad portante y de la aptitud al servicio de la cimentación se efectúan para las situaciones de dimensionado pertinentes.
Las situaciones de dimensionado se clasifican en:
situaciones persistentes, que se refieren a las condiciones normales de uso;
situaciones transitorias, que se refieren a unas condiciones aplicables durante un tiempo limitado, tales como situaciones sin drenaje o de corto plazo durante la construcción;
situaciones extraordinarias, que se refieren a unas condiciones excepcionales en las que se puede encontrar, o a las que puede estar expuesto el edificio, incluido el sismo.
El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite Últimos (apartado 3.2.1 DB SE) y los Estados Límite de Servicio (apartado 3.2.2 DB SE).
Verificaciones
Las verificaciones de los estados límite se basan en el uso de modelos adecuados para la cimentación y su terreno de apoyo y para evaluar los efectos de las acciones del edificio y del terreno sobre el edificio.
Para verificar que no se supera ningún estado límite se han utilizado los valores adecuados para:
- las solicitaciones del edificio sobre la cimentación;
- las acciones (cargas y empujes) que se puedan transmitir o generar a través del terreno sobre la cimentación;
- los parámetros del comportamiento mecánico del terreno;
- los parámetros del comportamiento mecánico de los materiales utilizados en la construcción de la cimentación;
- los datos geométricos del terreno y la cimentación.

Acciones
Para cada situación de dimensionado de la cimentación se han tenido en cuenta tanto las acciones que actúan sobre el edificio como las acciones geotécnicas que se transmiten o generan a través del terreno en que se apoya el mismo.
Coeficientes parciales de seguridad
La utilización de los coeficientes parciales implica la verificación de que, para las situaciones de dimensionado de la cimentación, no se supere ninguno de los estados límite, al introducir en los modelos correspondientes los valores de cálculo para las distintas variables que describen los efectos de las acciones sobre la cimentación y la resistencia del terreno.
Para las acciones y para las resistencias de cálculo de los materiales y del terreno, se han

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

adoptado los coeficientes parciales indicados en la tabla 2.1 del documento DB SE C.

Estudio geotécnico

NO se considera ni modifica el estado de cimentaciones del edificio inicial.
No existencia de deformaciones ni asientos en el edificio y estructura, por lo que manteniendo el uso del mismo se considera suficiente su estabilidad.

Parámetros geotécnicos adoptados en el cálculo

Cimentación

Profundidad del plano de cimentación: 0.50 m
Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.700 MPa
Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.800 MPa

Descripción, materiales y dimensionado de elementos

Descripción

La cimentación es superficial y se considera mediante los siguientes elementos: zapatas de hormigón armado, cuyas tensiones máximas de apoyo no superan las tensiones admisibles del terreno de cimentación en ninguna de las situaciones de proyecto.

Se consideran vigas centradoras con la finalidad de centrar los esfuerzos actuantes en las zapatas.

Para impedir el movimiento relativo entre los elementos de cimentación, considera vigas de atado.

Materiales

Cimentación

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

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

Dimensiones, secciones y armados

Las dimensiones, secciones y armados no se tiene documentación suficiente de los mismos, se ampliará conforme se actue en obra.

C. INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (CÓDIGO ESTRUCTURAL)

C.1. Bases de cálculo:

. Bases de cálculo

Requisitos

La estructura proyectada cumple con los siguientes requisitos:

- Seguridad y funcionalidad estructural: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que la estructura tenga un comportamiento mecánico inadecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, considerando la totalidad de su vida útil.

- Seguridad en caso de incendio: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de la estructura sufran daños derivados de un incendio de origen accidental.

- Higiene, salud y protección del medio ambiente: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que se provoquen impactos inadecuados sobre el medio ambiente como consecuencia de la ejecución de las obras.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Conforme al Código Estructural se asegura la fiabilidad requerida a la estructura adoptando el método de los Estados Límite, tal y como se establece en el apartado 3 del Anejo 18. Este método permite tener en cuenta de manera sencilla el carácter aleatorio de las variables de solicitación, de resistencia y dimensionales que intervienen en el cálculo. El valor de cálculo de una variable se obtiene a partir de su principal valor representativo, ponderándolo mediante su correspondiente coeficiente parcial de seguridad.

Comprobación estructural

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

Situaciones de proyecto

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

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

Métodos de comprobación: Estados límite

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

Estados límite últimos

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

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

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

$R_d \geq S_d$

donde:

R_d: Valor de cálculo de la respuesta estructural.

S_d: Valor de cálculo del efecto de las acciones.

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

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

$E_{d,\,estab}$ ³ $E_{d,\,desestab}$

donde:

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

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

Estados límite de servicio

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

C_d ³ E_d

donde:

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

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

Acciones

Para el cálculo de los elementos de hormigón se han tenido en cuenta las acciones permanentes (G), las acciones variables (Q) y las acciones accidentales (A).
Para la obtención de los valores característicos, representativos y de cálculo de las acciones se ha tenido en cuenta el Anejo 18 del Código Estructural.

Combinación de acciones y coeficientes parciales de seguridad

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

Método de dimensionamiento

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite del Anejo 19 del vigente Código Estructural, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.

Solución estructural adoptada

Componentes del sistema estructural adoptado

La estructura está formada por los siguientes elementos:

- Soportes:
  - Pilares de hormigón armado de sección rectangular.
- Vigas de hormigón armado planas y descolgadas.
- Forjados de viguetas y losas macizas.

Deformaciones

Flechas

Se calculan las flechas instantáneas realizando la doble integración del diagrama de curvaturas (M / E·Ie), donde Ie es la inercia equivalente calculada a partir de la fórmula de Branson.
La flecha activa se calcula teniendo en cuenta las deformaciones instantáneas y diferidas debidas a las cargas permanentes y a las sobrecargas de uso calculadas a

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

partir del momento en el que se construye el elemento dañable (normalmente tabiques).
La flecha total a plazo infinito del elemento flectado se compone de la totalidad de las deformaciones instantáneas y diferidas que desarrolla el elemento flectado que sustenta al elemento dañable.
Valores de los límites de flecha adoptados según los distintos elementos estructurales:

Elemento	Valores límites de la flecha
Vigas de hormigón	Instantánea de sobrecarga: L/ 350 A plazo infinito (Cuasipermanente): L/ 500 + 1.000 cm, L/ 300 Activa a largo plazo (Característica): L/ 400
Viguetas de hormigón	Instantánea de sobrecarga de uso: L/350 Total a plazo infinito: L/500 + 1 cm, L/300 Activa: L/1000 + 0.5 cm, L/500

Desplomes en pilares, pantallas y muros

Se han controlado los desplomes locales y totales de los pilares, pantallas y muros, resultando del cálculo los siguientes valores máximos de desplome:

Desplome local máximo de los pilares (d / h)		
Planta	Situaciones persistentes o transitorias	
	Dirección X	Dirección Y
Forjado cota +3.15m	1 / 756 (GR1, ...)	1 / 540 (GR9)
Forjado cota -0.00m	1 / 756 (GR1, ...)	1 / 540 (GR9)
SOLERA	1 / 1134 (4O)	1 / 1134 (5O)

Desplome total máximo de los pilares (D / H)	
Situaciones persistentes o transitorias	
Dirección X	Dirección Y
1 / 875 (GR1, ...)	1 / 652 (GR9)

Cuantías geométricas

Se han adoptado las cuantías geométricas mínimas fijadas en el Anejo 19 del Código Estructural.

Características de los materiales

Los coeficientes a utilizar para cada situación de proyecto y estado límite están definidos en el cumplimiento del Documento Básico SE.
Los valores de los coeficientes parciales de seguridad de los materiales (g_c y g_s) para el estudio de los Estados Límite Últimos son los que se indican a continuación:
Hormigones

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

Aceros en barras

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

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

Recubrimientos

Pilares (geométrico): 3.0 cm
Vigas (geométricos): 3.0 cm
Losas macizas (mecánicos): 3.5 cm
Forjados de viguetas (geométricos): 3.0 cm
Vigas de cimentación (geométricos): 4.0 cm
Zapatas y encepados (geométricos): 5.0 cm

Características técnicas de los forjados

Forjados unidireccionales de vigueta de hormigón y entrevigado cerámico

Tomado como base de definición el catálogo de soluciones cerámicas Hyspalit.

Nombre	Descripción
PH01.U.EC.b	FORJADO UNIDIRECCIONAL Ancho util: 250 mm Recubrimiento arm.superior: 20 mm Recubrimiento arm.inferior: 40 mm Intereje: 600 mm

D. ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO (DB SE A)

D.1. Generalidades

Se comprueba el cumplimiento del presente Documento Básico para aquellos elementos realizados con acero.
En el diseño de la estructura se contempla la seguridad adecuada de utilización, incluyendo los aspectos relativos a la durabilidad, fabricación, montaje, control de calidad, conservación y mantenimiento.

D.2. Bases de cálculo

Para verificar el cumplimiento del apartado 3.2 del Documento Básico SE, se ha comprobado:

- La estabilidad y la resistencia (estados límite últimos)
- La aptitud para el servicio (estados límite de servicio)

Estados límite últimos

La determinación de la resistencia de las secciones se hace de acuerdo a lo especificado en el capítulo 6 del documento DB SE A, partiendo de las esbelteces, longitudes de pandeo y esfuerzos actuantes para todas las combinaciones definidas en la presente memoria, teniendo en cuenta la interacción de los mismos y comprobando que se cumplen los límites de resistencia establecidos para los materiales seleccionados.

Estados límite de servicio

Se comprueba que todas las barras cumplen, para las combinaciones de acciones establecidas en el apartado 4.3.2 del Documento Básico SE, con los límites de deformaciones, flechas y desplazamientos horizontales.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

D.3. Durabilidad

Los perfiles de acero están protegidos de acuerdo a las condiciones de uso y ambientales y a su situación, de manera que se asegura su resistencia, estabilidad y durabilidad durante el periodo de vida útil, debiendo mantenerse de acuerdo a las instrucciones de uso y plan de mantenimiento correspondiente.

D.4. Materiales

Los coeficientes parciales de seguridad utilizados para las comprobaciones de resistencia son:

- g_{M0} = 1,05 coeficiente parcial de seguridad relativo a la plastificación del material.
- g_{M1} = 1,05 coeficiente parcial de seguridad relativo a los fenómenos de inestabilidad.
- g_{M2} = 1,25 coeficiente parcial de seguridad relativo a la resistencia última del material o sección, y a la resistencia de los medios de unión.

Características de los aceros empleados

Los aceros empleados en este proyecto se corresponden con los indicados en la norma UNE EN 10025: Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general.

Las propiedades de los aceros utilizados son las siguientes:

- Módulo de elasticidad longitudinal (E): 210.000 N/mm²
- Módulo de elasticidad transversal o módulo de rigidez (G): 81.000 N/mm²
- Coeficiente de Poisson (n): 0.30
- Coeficiente de dilatación térmica (a): $1,2 \cdot 10^{-5} (°C)^{-1}$
- Densidad (r): 78.5 kN/m³

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S235	235	210
Acero laminado	S275	275	210

Estructura 1

Material		E (MPa)	n	G (MPa)	f_y (MPa)	a_t (m/m°C)	g (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
n: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
a_t: Coeficiente de dilatación
g: Peso específico

D.5. Análisis estructural

El análisis estructural se ha realizado con el modelo descrito en el Documento Básico SE, discretizándose las barras de acero con las propiedades geométricas obtenidas de las bibliotecas de perfiles de los fabricantes o calculadas de acuerdo a la forma y dimensiones de los perfiles.

Los tipos de sección a efectos de dimensionamiento se clasifican de acuerdo a la tabla 5.1 del Documento Básico SE A, aplicando los métodos de cálculo descritos en la tabla 5.2 y los límites de esbeltez de las tablas 5.3, 5.4, y 5.5 del mencionado documento.

La traslacionalidad de la estructura se contempla aplicando los métodos descritos en el apartado 5.3.1.2 del Documento Básico SE A teniendo en consideración los correspondientes coeficientes de amplificación.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

3.2 CTE. dB_SI

El edificio cuenta con lo dispuesto en el DB Seguridad en caso de incendio para que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Justificándose su aplicación en aquellos elementos que desarrollamos en el presente proyecto.

Criterios Generales de aplicación.

En edificios existentes, en todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.

Exigencia básica SI.1 Propagación interior

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

Exigencia básica SI.2 Propagación exterior

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

Exigencia básica SI.3 Evacuación de ocupantes

El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

Exigencia básica SI.4 Instalaciones de protección contra incendios

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

Exigencia básica SI.5 Intervención de bomberos

Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

Exigencia básica SI.6 Resistencia al fuego de la estructura

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

- **Justificación CTE SI 1: Propagación Interior**

1.Compartimentación en sectores de incendio.

El edificio a estudio, de uso Residencial no excede en ocupación a 500 personas y su superficie construida no excede de 2.500 m^2, por lo que constituirá un único sector de incendio.
El local de instalaciones planteado, límite con el edificio Residencial Público Anexo, tiene paredes EI 90.

2.Locales y zonas de riesgo especial.

La cocina diseñada, se asimila a cocina doméstica con potencia instalada <20kW siempre por lo que no constituye un local de riesgo especial.
El local de Instalaciones, regulado en el proyecto de instalaciones específicos, se considera Local de Riesgo bajo.

Condiciones de las zonas de Riesgo especial Bajo integradas en edificios:

Resistencia al fuego de la estructura portante:	R90
Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio:	EI90
No es necesario vestíbulo independencia de comunicación con el resto del edificio.	
Puertas de comunicación con el resto del edificio.	$EI_2$45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida de local:	≤ 25 m.

El local de riesgo especial está delimitado mediante paredes de obra de fábrica de espesor >11cm, enfoscadas por ambas caras y trasdosado autoportante de PYL en lados de fachada, que verifican por tanto las condiciones de resistencia al fuego exigidas (EI 90). No existe comunicación directa con el resto del edificio. Los forjados-losa escalera, por ser de hormigón, también cumplen lo que se les exige.

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm^2.

Justificados en los proyectos de instalaciones que las desarrollan.

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

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1.

Zonas ocupables:	Revestimiento de techos y paredes:	C-s2,d0
	Revestimientos de suelos:	E_{FL}
Recintos Riesgo Especial:	Revestimiento de techos y paredes:	B-s1,d0
	Revestimientos de suelos:	B_{FL}-s1

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

Los elementos de revestimiento de paredes, techos y suelos son:

Zonas Residencial secas:	Paredes:	Trasdosado PYL pintado	A2-s1,d0
		Tabicón cerámico lucido pintura al silicato	B-s1,d0
	Techos:	Techo suspendido PYL pintura al silicato	A2-s1,d0
	Suelos	Cerámicos	$A1_{FL}$
Zonas Residencial húmedas:	Paredes:	Trasdosado PYL +cerámica	A2-s1,d0
Aseos, Cocina	Techos:	Techo suspendido PYL pintura al silicato	A2-s1,d0
	Suelos	Cerámicos	$A1_{FL}$

Según el Cuadro 1.2-1 del Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo y su modificado mediante el Real Decreto 110/2008 de 1 de febrero, el material cerámico es considerado como perteneciente a la clase $A1_{FL}$ de reacción al fuego sin necesidad de ser ensayados.

Según el Cuadro 1.3-2 del Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo y su modificado mediante el Real Decreto 110/2008 de 1 de febrero, las placas de yeso laminado son consideradas como pertenecientes a la clase A2-s1,d0 de reacción al fuego sin necesidad de ser ensayados.

- **Justificación CTE SI 2: Propagación exterior**

Las medidas para limitar el riesgo de propagación exterior del incendio serán las siguientes:

Medianerías y fachadas:

Se trata de un edificio de sector de incendio único, unido al edificio anexo en planta baja/semisótano mediante la zona curva de conexión en usos anteriores de los edificios.

Los muros de cierre del edificio: Fábrica de piedra vista en zócalo y revestida en resto hasta forjado. Espesor > 500mm.

En el edificio anexo, en fase de rehabilitación, consideramos distancias necesarias para evitar la propagación exterior.

Cubiertas:

La cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, o en un mismo edificio, tendrá una resistencia al fuego de REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el sector colindante, cumpliéndose tal prescripción.

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (t1).

La cubierta sobre el elemento pasadizo, única parte en contacto con el edificio anexo, es un forjado de hormigón con terraza practicable. No existiendo huecos en ella.

Anejo C. Resistencia al Fuego Forjados unidireccionales con entrevigado cerámico o de hormigón. **R120**

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

- **Justificación CTE SI 3: Evacuación de ocupantes.**

Salida directa de ambas viviendas a espacio exterior seguro.

Cálculo Ocupación:

De acuerdo a la Tabla 2.1 hacemos el cálculo de ocupación de cada vivienda.

Residencial Vivienda: 20 m^2/persona. Sup.útil Total: 358 m^2/20 = 18 personas
Considerando la totalidad de superficie, hay que considerar que hemos incluido la superficie de baños individuales en el total. Por lo que la ocupación es menor en todo caso.

Medios Evacuación:

Una única salida de vivienda, a pesar de contar con una salida a terraza exterior sobre pasadizo. Al ser la ocupación <50 personas.

Medios de evacuación, salida directa al exterior seguro. Las escaleras existente, interiores a vivienda.

Puertas y pasos: A ≥ P/200 siempre ≥ **0.80 m**

Escaleras: A ≥ P/160 siempre ≥ 0.80 m.
Mantenemos ancho de **1.00 m** por D.F. 5/2006 y CTE-DB_SUA

- **Justificación CTE SI 4: Instalaciones de Protección contra Incendios.**

Por consideración y por encima de lo prescrito en el CTE, se colocará un extintor ABC 21A-113B en la zona común de las viviendas.
Y un extintor CO2 en sala instalaciones.

- **Justificación CTE SI 5: Intervención de los Bomberos.**

Cumpliendo las condiciones de aproximación y entorno.

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:
a) anchura mínima libre 3,5 m;
b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
c) capacidad portante del vial 20 kN/m². 2 En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

Siendo edificios de PB+1 con acceso por todas las fachadas.

No modificando las condiciones del entorno a no ser actuación del presente Proyecto.

Accesibilidad por fachada:

Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos deben cumplir las condiciones siguientes:
a) Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m;
b) Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada;

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

c) No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9 m.

- **Justificación CTE SI 6: Resistencia al fuego de la estructura**

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t, no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

No se considera la capacidad portante de la estructura tras el incendio.

De acuerdo con la Exigencia básica SI 6 del Código Técnico de Edificación, la estructura portante tendrá las siguientes características en cuanto a resistencia al fuego:

Elementos estructurales principales:

La Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales principales es la que se indica en la siguiente tabla:

Uso del sector de incendios considerado	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante		
		Altura de evacuación del edificio		
		< 15 m	< 28 m	≥ 28 m
Vivienda unifamiliar (excepto adosadas)	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública concurrencia, Hospitalario (h<28 m)	R 120	R 90	R 120	R 120
Aparcamiento exento o sobre otro uso	R 90			
Aparcamiento (bajo otro uso) (no robotizados)	R 120			

Zonas de riesgo especial:

La Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios es la que se indica en la siguiente tabla:

Riesgo especial BAJO	R 90

La existencia de un techo con una resistencia al fuego EI t situado debajo de una cubierta a la que le sea exigible una resistencia al fuego R t hace innecesario que la cubierta aporte dicha resistencia, siempre que el riesgo de incendio en el espacio o cámara existente entre el techo y la cubierta pueda considerarse nulo.

1.Determinación de la resistencia al fuego.

La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

a) comprobando las dimensiones de su sección transversal con lo indicado en las distintas tablas según el material dadas en los anejos C a F, para las distintas resistencias al fuego;

EXP N2022A00974 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
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
COAVN

b) obteniendo su resistencia por los métodos simplificados dados en los mismos anejos.

c) mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.

Se establece la resistencia al fuego mediante la comprobación de las dimensiones de su sección transversal dadas en los anejos C a F.

Justificación

El caso que nos ocupa es un local con una planta sobre rasante, y con una altura de evacuación inferior a 15m, por lo que se requiere una **R 90** sobre los elementos estructurales principales.

La estructura principal del edificio no es modificada, no obstante. Se trata de una estructura de pilares de hormigón armado, con vigas y forjados de hormigón, de acuerdo información facilitada por la propiedad de 1942.

A continuación, se detallan los distintos elementos de la estructura, con sus resistencias al fuego correspondientes, o el tratamiento propuesto para alcanzarla:

Pilares:

Pilares originales de hormigón armado. Pilar tipo

Cuadrado de 40x40.
Según el Anejo C, (Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado, DB_SI del CTE), determinamos la resistencia al fuego de los elementos a compresión mediante la tabla C.2.
Un elemento soporte con resistencia al fuego R90, con exposición al fuego en sus cuatro caras **cumple** con un elemento de lado menor 250mm y distancia mínima equivalente al eje de 30 mm. Por lo que nuestra estructura de hormigón cumple.

Forjado unidireccional.
La resistencia R120 está garantizada cumpliendo los requisitos enunciados en el punto C.2.3.5 del CTE. Por lo que nuestra estructura incluidos los revestimientos supera la exigida.

Pilares metálicos de diferentes dimensiones.
Escalera: Pilares de refuerzo: HEB 80
Refuerzos: HEB 80
Estructura de zancas y bandejas metálicas de formación escaleras

Según el Anejo D, (Resistencia al fuego de los elementos de acero, DB-SI del CTE) y considerando el tipo de estructura que es, determinaremos la resistencia al fuego de los elementos mediante la tabla D.1.

Calculamos el factor de forma de perfiles normalizados de acuerdo a tablas de prontuario de estructuras metálicas y aceros laminados. Masividad. UNE 36.522-526. DIN 1025-2

La totalidad de elementos metálicos se pintarán con pintura ignifuga a demás de revestirse mediante paneles de PYL.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

3.3 CTE. dB_SUA

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

- **Justificación CTE SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caidas.**

Resbaladicidad de los suelos:
Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento en el interior adoptaremos clasificación de los suelos Clase 2 en toda la vivienda $35 < R_d < 45$
Las barreras de protección de las ventanas y la barandilla del balcón de la vivienda estarán situadas a una altura mayor o igual a 1,00 m. y resistirán una fuerza horizontal, distribuida uniformemente, de valor qk≥0,8 KN/m.
Para su cumplimiento se colocarán quitamiedos de protección en las ventanas que no alcanzan la altura establecida.
En proyecto se dispone de elementos de vidrio exteriores a la ventana, separada de la línea de alfeizar ≤10 cm.

Escaleras de uso restringido

- La anchura de cada tramo será de 0,80 m, como mínimo. Según el punto 4 del Art.18 del Anexo 2 del D.F. 5/2006, por el que se regulan las condiciones mínimas de habitabilidad en la Comunidad Foral de Navarra, las escaleras interiores tendrán una anchura mínima de 90 cm.

La nueva escalera tiene una anchura de 100 cm → **CUMPLE**.

- La contrahuella será de 200 mm, como máximo, y la huella de 220 mm, como mínimo. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha. Según el punto 4 del Art.18 del Anexo 2 del D.F. 5/2006, por el que se regulan las condiciones mínimas de habitabilidad en la Comunidad Foral de Navarra, las escaleras interiores tendrán una huella mínima de 27 cm, con una contrahuella máxima de 19 cm.

La nueva escalera tiene una huella de 30 cm y una contrahuella de 17,80 cm → CUMPLE.

Contara con pasamanos en uno de los lados de altura 1.05m

Los acristalamientos con vidrio transparente son practicables o fácilmente desmontables, permitiéndose su limpieza desde el interior, o desde el exterior cuando éste este a similar cota que el interior.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

- **Justificación CTE SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento.**

1.- Impacto

1.1.- Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación será como mínimo 210 cm en zonas de uso restringido. También se cumple con las determinaciones especificadas en el Anexo I del D.F. 5/2006, de 16 de enero, que regula las condiciones mínimas de habitabilidad de las viviendas en la Comunidad Foral de Navarra.

La altura del umbral de puerta será mayor o igual de 200 cm.

1.2.- Impacto con elementos practicables

No es de aplicación por ser uso restringido.

1.3.- Impacto con elementos frágiles

Las superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto indicadas en el punto 2 del Apartado 1.3 de la sección 2 del DB SUA cumplen las condiciones establecidas en la tabla 1.1 del apartado 1.3 de SUA 1.

Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.

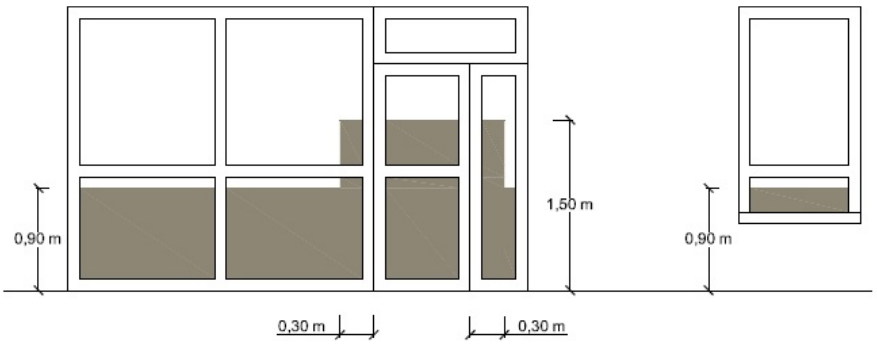
Impacto con elementos frágiles.

Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el punto 2 siguiente de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SUA 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE-EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1. Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (véase figura 1.2):
a) en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta;
b) en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.



Se cumple así el punto 3 del apartado 1.3 de la sección 2 del DB SUA.

1.4.- Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Las puertas de vidrio disponen de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, cumpliendo así el punto 2 del apartado 1.4 de la sección 2 del DB SUA.

2.- Atrapamiento

En puertas correderas, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 200 mm, como mínimo. En el caso de Proyecto, las puertas correderas no serán exteriores sino que irán siempre en armazón en el interior de tabiques.
Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.
No existiendo.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

- **Justificación CTE SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.**

1.- Aprisionamiento
Existen puertas de un recinto que tendrán dispositivo para su bloqueo desde el interior y en donde las personas pueden quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo.
En esas puertas existirá algún sistema de desbloqueo desde el exterior del recinto y excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas (nuestro caso), dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior. Se cumple así el apartado 1 de la sección 3 del DB SU.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las de los pequeños recintos y espacios, en las que será de 25 N, como máximo. Se cumple así el apartado 3 de la sección 3 del DB SUA.

- **Justificación CTE SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por Iluminación Inadecuada..**

1.- Alumbrado normal en zonas de circulación.
En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo.
El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.
2**.- Alumbrado de emergencia.**
No es necesario.

- **Justificación CTE SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación.**

El Proyecto no está dentro del ámbito de aplicación.

- **Justificación CTE SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.**

El Proyecto no está dentro del ámbito de aplicación.

- **Justificación CTE SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.**

El Proyecto no está dentro del ámbito de aplicación.

- **Justificación CTE SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.**

En el edificio principal anexo a la ubicación de las viviendas existe pararrayos.

- **Justificación CTE SUA 9: 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 las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.
2 Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

Se trata de viviendas unifamiliares de uso residencial con uso restringido a la planta 1º.

Accesibilidad en el exterior del edificio.
La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Accesibilidad entre plantas del edificio.
Las viviendas cuentan con la instalación de ascensor de dimensiones 1.0x1.25 m de comunicación entre plantas. Así como rellanos de acceso en el que se inscribe una circunferencia de 1.20 m en cada planta.

Dotación de elementos accesibles.
Los mecanismos en el interior de las viviendas serán accesibles, esto es a h<1.10m. con una distancia a encuentros en rincón >0.35m.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

3.4 CTE. dB_HS

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

- **Justificación CTE HS 1: Protección frente a la Humedad.**

Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas.

Muros.
No existen en contacto con el terreno.

Suelos.
No hay modificación en suelos en contacto con el terreno, sobre las soleras existentes efectuamos mejora desolidarizando del elemento existente.
Considero como existente el sistema:
Solera sobre sub-base con grado de Impermeabilidad del Terreno 1 con baja presencia de agua y Coef.permeabilidad del terreno Ks ≤ 10^{-5}cm/s

Solera de hormigón con retracción moderada e hidrofugación complementaria. Sobre una capa de gravas drenantes. Solución habitual en la época.

Sobre la solera existente se colocará una lámina desolidarizante plástica (Lámina polietileno) y sobre esta el elemento de colocación suelo radiante más solera de acabado.

Por lo que la solución prevista es: C2+C3+D1

Presencia de agua	Baja
Grado de impermeabilidad	1(1)
Tipo de muro	Muro de carga (2)
Tipo de suelo	Existente (3)
Tipo de intervención en el terreno	Ninguna

Notas:
(1) Este dato se obtiene de la tabla 2.3., apartado 2.2. de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
(2) Muro no armado que resiste esfuerzos principalmente de compresión.
(3) Sucesión de capas que se colocan apoyadas en el terreno, se dispone como pavimento o como base para un solado
(4) Capa de grava sobre el terreno dispuesta debajo del suelo.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Fachadas.

Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachas se obtiene de la tabla 2.5. de CTE DB HS 1, en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondiente al lugar de ubicacion del edificio, segun las tablas 2.6. y 2.7. de CTE DB HS 1.

Clase de entorno en el que esta situado el edificio	E1(1)
Zona pluviométrica de promedios	III(2)
Altura de coronación del edificio sobre el terreno	6,50 m(3) ≤ 15m.
Zona eólica	C(4)
Grado de exposición al viento	V3(5)
Grado de impermeabilidad	3(6)

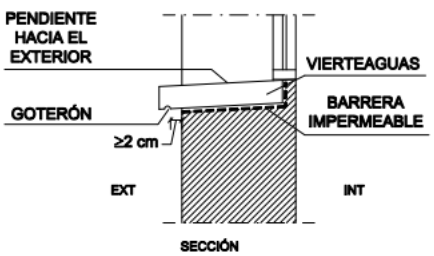
Notas:
(1) Clase de entorno del edificio E1 (Terreno tipo IV: Zona urbana).
(2) Este dato se obtiene de la figura 2.4., apartado 2.3. de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
(3) Para edificio de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiado según lo dispuesto en DB SE-AE
(4) Este dato se obtiene de la figura 2.5., apartado 2.3 de DB HS 1.
(5) Este dato se obtiene de la tabla 2.6., apartado 2.3 de DB HS 1.
(6) Este dato se obtiene de la tabla 2.5., apartado 2.3 de DB HS 1.

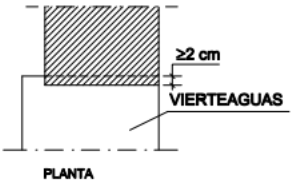
De acuerdo a la tabla 2.7. Condiciones de las soluciones de fachada:

Con revestimiento exterior B1+C2+H1+J1+N1	R1+C2		
<u>Fachada piedra vista.</u>			
Muro mampostería vista rejuntado rústico	C2	H1	J1
Revoco interior pintado	N2		
Cámara de aire	B1		
Trasdosado tabiquería seca. Trasdos autoportante PYL tipo Pladur.			
Pintura			
<u>Fachada pintado exterior.</u>			
Revoco exterior pintado	R3		
Muro piedra	C2	H1	J1
Revoco interior pintado	N2		
Cámara de aire	B1		
Trasdosado tabiquería seca. Trasdos autoportante PYL tipo Pladur.			
Pintura			

Por el que las condiciones de solución de fachada es:
<u>Fachada piedra vista.</u> **B1+C2+H1+J1+N2**
<u>Fachada pintado exterior.</u> **R3+C2**

Encuentro fachada-carpintería: Como rehabilitación se plantea la sustitución de las carpinterías exteriores, por lo que se incidirá en los encuentros de fachadas con carpintería. Las carpinterías se colocarán sobre el trasdos de fachada por lo que se rematará el alfeizar con el vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a el.





El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo. El vierteaguas debe disponer de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo.

Se sellará la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.

Aleros: Los aleros y las cornisas de constitución continua deben tener una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de10º como mínimo y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada deben disponer de un goterón en el borde exterior de la cara inferior para evitar que el agua de lluvia evacuada alcance la fachada por la parte inmediatamente inferior al mismo. A la vez que es protegido por barrera impermeable de la solución de cubierta.

Cubiertas inclinadas.

Condiciones de las soluciones constructivas
Cubierta de teja mixta aislada con celulosa

Formación de pendientes:	
Descripción	Tablero multicapa sobre entramado estructural
Pendiente	35%
Aislamiento (1):	
Material aislante térmico	Lana Roca
Espesor	0,10 m (2)
Barrera contra vapor	Cloruro de polivinilo (PVC)
Tipo de impermeabilización:	
Descripción	Poli (cloruro de vinilo) plastificado

Notas:
(1) Según se determine en DB HE 1 Ahorro de energía.
(2) Debe disponerse una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.

Sistema de formación de pendientes

El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibo o fijación del resto de componentes.

Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeable a él.

Aislante térmico

El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficientes para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.

Cuando el aislante térmico este en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.

Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto a contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

Capa de impermeabilización

Cuando se disponga una capa de impermeabilización, esta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.

Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado:

Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15%, deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente.

Cuando la cubierta no tenga protección, deben utilizarse sistemas adheridos o fijados mecánicamente.

Cuando se utilicen sistemas no adheridos, debe emplearse una capa de protección pesada.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Tejado

Debe estar constituido por piezas de cobertura tales como tejas, pizarra, placas, etc. El solapo de las piezas debe establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.

Debe recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapo de las mismas, así como de la ubicación del edificio.

El sistema de formación de pendiente tendrá una pendiente mínima del 35% al tratarse de una solución de Teja mixta.
Como aislamiento térmico contaremos con dos elementos diferenciados: paneles de lana de roca colocados horizontalmente sobre el forjado de cierre horizontal y la membrana de aislamiento reflectante entre el rastrelado sobre el faldón de pendiente. Ambos nos dan el aislamiento justificado en el apartado de db_HE La impermeabilización la conseguiremos tanto mediante los elementos exteriores de teja cerámica mixta como por la lámina maydisa sobre el tablero de pendiente.
Entre el tablero de pendiente y el forjado de cierre horizontal de TP1 existirá una cámara ligeramente ventilada.

Se tendrá especial cuidado en los puntos de encuentros con cubierta, tanto con el paramento vertical, bordes laterales, de acuerdo a las condiciones del punto 2.4.4.2 db-HS CTE.

Mantenimiento y Conservación.

Tabla 6.1 Operaciones de mantenimiento

	Operación	Periodicidad
Muros	Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos	1 año
	Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas	1 año
	Comprobación del estado de la impermeabilización interior	1 año
Suelos	Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación	1 año
	Limpieza de las arquetas	1 año
	Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el drenaje	1 año
	Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas	1 año
Fachadas	Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años
	Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal	5 años
	Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara	10 años
Cubiertas	Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento	1 año
	Recolocación de la grava	1 año
	Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años

(1) Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.
(2) Debe realizarse cada año al final del verano.

(1) EXP N2022A1174 (2) CSV E3F6231984 FECHA DATA 02/12/2022
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
COAVN

- **Justificación CTE HS 2: Recogida y evacuación de residuos.**

Al tratarse de viviendas unifamiliares independientes, cada una de ellas gestionará su almacenaje y recogida de residuos domésticos. Por la zona de Pamplona en que se

encuentran la recogida será mediante contenedores de Mancomunidad de la Comarca de Pamplona.

Espacio de almacenamiento inmediato en la vivienda.

a) Deben disponerse en cada vivienda espacios para almacenar cada una de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en ella.

b) El espacio de almacenamiento de cada fracción debe tener una superficie en planta no menor que 30 x 30 cm y debe ser igual o mayor que 45 dm3.

c) En el caso de viviendas aisladas o agrupadas horizontalmente, para las fracciones de papel / cartón y vidrio, pueden utilizarse como espacio de almacenamiento inmediato el almacén de contenedores del edificio.

d) Los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros deben disponerse en la cocina o en zonas ajenas auxiliares.

e) Estos espacios deben disponerse de tal forma que el acceso a ellos pueda realizarse sin que haya necesidad de recurrir a elementos auxiliares y que el punto más alto este situado a una altura no mayor que 1,20 m por encima del nivel del suelo.

f) El acabado de la superficie de cualquier elemento que este situado a menos de 30 cm de los límites del espacio de almacenamiento debe ser impermeable y fácilmente lavables.

La capacidad de almacenamiento inmediato de cada una de las fracciones en las viviendas será:
$C= CA x P_V$

Tabla 2.3 Coeficiente de almacenamiento, CA

Fracción	CA
Envases ligeros	7,80
Materia orgánica	3,00
Papel / cartón	10,85
Vidrio	3,36
Varios	10,50

P_V = 7 ocupantes.

Envases ligeros: $C=7.8x7= 54.6\ dm^3$
Materia Orgánica: $C=3.0x7= 21\ dm^3$
Papel/Cartón: $C=10.85x7= 75.95\ dm^3$
Vidrio: $C=3.36x7= 23.52\ dm^3$
Varios: $C=10.50x7= 73.5\ dm^3$

Espacio destinado tanto en cocina como almacén.

- **Justificación CTE HS 3: Calidad del aire interior.**

Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Ambito de aplicación:
Dado que se sustituyen las carpinterías existentes en la vivienda, se plantea la justificación con una ventilación natural que garantice la renovación de aire de todas las estancias.
- Los aseos, las cocinas y los cuartos de baño dispondrán de aberturas de extracción en cubierta, además de las ventanas existentes en ellos.

Según el apartado 3.1.2 del HS3 las cocinas, comedores, dormitorios y salas de estar deben disponer de un sistema complementario de ventilación natural, para ello se dispondrá una ventana exterior practicable o una puerta exterior.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

Las cocinas deben disponer de un sistema adicional específico de ventilación con extracción mecánica para los vapores y los contaminantes de la cocción. Para ello se dispondrá un extractor conectado a un conducto de extracción independiente de los de la ventilación general de la vivienda que no puede utilizarse para la extracción de aire de locales de otro uso.
Ventilación mecánica planteada en proyecto de instalaciones anexo.

Condiciones particulares de los elementos
Las aberturas de ventilación en contacto con el exterior se dispondrán de tal forma que se evite la entrada de agua de lluvia o estarán dotadas de elementos adecuados para el mismo fin.
Las bocas de expulsión dispondrán de malla antipájaros u otros elementos similares.
Las bocas de expulsión se situarán separadas 3 m como mínimo, de cualquier elemento de entrada de aire de ventilación (boca de toma, abertura de admisión, puerta exterior y ventana) y de cualquier punto donde pueda haber personas de forma habitual.

Conductos de extracción para ventilación mecánica
La sección de cada tramo del conducto comprendido entre dos puntos consecutivos con aporte o salida de aire será uniforme. Los conductos tendrán un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza en la coronación y en el arranque de los tramos verticales. Los conductos serán estancos al aire para su presión de dimensionado.

Aspiradores mecánicos y extractores
Se utilizarán extractores individuales a colocar en cada boca de expulsión de cocina y baños tipo "Extractor E801 de Vilpe" o similar

Ventanas y puertas exteriores
Según el apartado 4.4 del DB HS3 " La superficie total practicable de las ventanas y puertas exteriores de cada local debe ser como mínimo un veinteavo de la superficie útil del mismo".
La justificación del dimensionado de la ventilación por puertas y ventanas, se ha realizado para el cumplimiento del CTE y del DF 5/2006, por el que se regulan las condiciones mínimas de habitabilidad del las viviendas en la Comunidad Foral de Navarra. (ventilación =1/3 de la iluminación mínima)

	VENTILACION			ILUMINACION		
LOCAL Sup.útil	Sup.Mín.Vent. Según HS3	Sup.Min.Vent. D.F. 5/2006	Sup.Vent. Proyecto	Sup.Mín.Ilum D.F.5/2066	Sup.Ilum. Proyecto	
P.BAJA	SU/20	1/3 Ilum Min				
Cocina 13.85 m^2	0.69 m^2	0.46 m^2	**1.38 m^2**	1.38 m^2	**2.54 m^2**	CUMPLE
Comedor 17.80 m^2	0.89 m^2	0.59 m^2	**1.78 m^2**	1.78 m^2	**1.95 m^2**	CUMPLE
Salón 14.41 m^2	0.72 m^2	0.48 m^2	**1.44 m^2**	1.44 m^2	**1.96 m^2**	CUMPLE
Salón 2 15.39 m^2	0.77 m^2	0.51 m^2	**1.54 m^2**	1.54 m^2	**1.54 m^2**	CUMPLE
Salón 3 12.70 m^2	0.64 m^2	0.42 m^2	**1.27 m^2**	1.27 m^2	**2.82 m^2**	CUMPLE
Sala Educ 11.61 m^2	0.58 m^2	0.39 m^2	**1.16 m^2**	1.16 m^2	**2.82 m^2**	CUMPLE
Sala Usos 20.88 m^2	1.04 m^2	0.70 m^2	**2.0 m^2**	2.0 m^2	**3.0 m^2**	CUMPLE
P.PRIMERA						
Dormit 1 10.93 m^2	0.55 m^2	0.36 m^2	**1.09 m^2**	1.09 m^2	**3.09 m^2**	CUMPLE
Dormit 2 9.89 m^2	0.49 m^2	0.33 m^2	**1.0 m^2**	1.0 m^2	**2.39 m^2**	CUMPLE

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO ONDIKO BASCO-NAVARRO
NAVARRA

Dormit 3 9.89 m^2	0.49 m^2	0.33 m^2	**1.0 m^2**	1.0 m^2	**3.09 m^2**	CUMPLE
Dormit 4 10.63 m^2	0.53 m^2	0.35 m^2	**1.06 m^2**	1.06 m^2	**2.39 m^2**	CUMPLE
Dormit 5 11.41 m^2	0.57 m^2	0.38 m^2	**1.14 m^2**	1.14 m^2	**3.09 m^2**	CUMPLE
Dormit 6 9.42 m^2	0.47 m^2	0.33 m^2	**1.0 m^2**	1.0 m^2	**2.39 m^2**	CUMPLE
Dormit 7 11.17 m^2	0.56 m^2	0.37 m^2	**1.12 m^2**	1.12 m^2	**3.09 m^2**	CUMPLE
Baño 1 3.45 m^2	0.17 m^2	0.33 m^2	**1.0 m^2**	1.0 m^2	**0.42 m^2**	

No pudiendo modificarse huecos de fachada, el baño 1 no cumpliría con la superficie de iluminación natural. Lo consideramos baño interior.

Conductos de extracción para ventilación mecánica

La red de conductos y accesorios de aspiración / expulsión / transmisión de aire, aseguran una distribución uniforme y un barrido eficaz de los contaminantes.

En base a los caudales de ventilación de cada dependencia y según el procedimiento de dimensionado del apartado 4.2.2. del DB HS 3, obtendremos los valores recogidos en este cuadro:

TRAMO	Qve (l/s) CAUDAL EN EL TRAMO	CONDUCTO	
		SECCIÓN MÍNIMA (cm^2)	DIMENSIÓN (mm)
Extracción Cocina	20,00	40,00	Ø 80,00
Extracción Baños 1	15,00	30,00	Ø 80,00
Extracción Baños 2	15,00	30,00	Ø 80,00
Extracción Aseo P.B	15,00	30,00	Ø 80,00

Se dimensionarán de acuerdo con el caudal extraído y para una depresión suficiente para contrarrestar las pérdidas de presión previstas del sistema.

$S \geq 2{,}5.q_{vt}$

$S \geq 2.q_{vt}$ cuando el conducto se disponga en cubierta (nuestro caso).

Ventilador- extractor

Se utilizarán extractores individuales a colocar en cada boca de expulsión de cocina y baños tipo “Extractor E80 serie P de Vilpe” o similar, que puede ser utilizado en cubierta inclinada con una pendiente menor de 50° y no requerir chimenea de obra para su instalación ya que puede colocarse directamente en el extremo del conducto de extracción.

Previo a los extractores de las cocinas, se dispondrá un filtro de grasas y aceites dotado de un dispositivo que indique cuando debe reemplazarse o limpiarse dicho filtro.

Dando cumplimiento al anexo II de DF 142/2004, se instalará además del conducto de extracción de gases y del de ventilación permanente de la cocina

Mantenimiento y conservación

Se realizarán las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 7.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Tabla 7.1 Operaciones de mantenimiento

	Operación	Periodicidad
Conductos	Limpieza	1 año
	Comprobación de la estanquidad aparente	5 años
Aberturas	Limpieza	1 año
Aspiradores híbridos, mecánicos, y extractores	Limpieza	1 año
	Revisión del estado de funcionalidad	5 años
Filtros	Revisión del estado	6 meses
	Limpieza o sustitución	1 año
Sistemas de control	Revisión del estado de sus automatismos	2 años

- **Justificación CTE HS 4: Suministro de agua.**

Bases de diseño

Fontanería

La vivienda actual dispone de todos los servicios de fontanería, se ejecutará una conexión con la red actual hasta los nuevos puntos de consumo necesarios de acuerdo a la nueva redistribución.

Saneamiento

La vivienda dispone de los servicios de saneamiento, siendo las redes de evacuación de agua del edificio del tipo separativas. Es necesario ejecutar la instalación de saneamiento en los nuevos cuartos de baño dada la nueva redistribución.

Condiciones mínimas de suministro

La instalación suministra a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla siguiente:

Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato (en dm^3/s)

TIPO APARATO	CAUDAL INST. MIN.AGUA FRIA	CAUDAL INST. MIN. A.C.S.
Lavabo	0.10	0.065
Inodoro con cisterna	0.10	
Fregadero / Ducha	0.20	0.10
Lavavajillas doméstico	0.15	0.10
Lavadora domestica	0.20	0.15

En los puntos de consumo la presión mínima es:

a) 100 kPa para grifos comunes;

b) 150 kPa para fluxores y calentadores.

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.

La temperatura de ACS en los puntos de consumo está comprendida entre 50°C y 65°C excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que estas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

Presión mínima

En base a lo establecido en el Art. 2.1.3 del DB HS4, en los puntos de consumo la presión mínima (presión residual) deberá ser:

-100 Kpa (10,19 m.c.d.a) para grifos comunes.
-150 Kpa (15,29 m.c.d.a) para fluxores y calentadores.
Así mismo, la presión máxima en la instalación no ha de sobrepasar 500 Kpa (50,95 m.c.d.a).

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

RED DE AGUA FRIA

La instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto del edificio está compuesta de una acometida, una instalación general y de instalación particular. Todo ello existe en la actualidad, pero será necesario hacer nueva distribución particular para la cocina y los cuartos de baño.
Cada una de estas derivaciones contará con una llave de corte, tanto para agua fría como para agua caliente; ramales de enlace; puntos de consumo, de los cuales, todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

INSTALACIONES DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)

Distribución (impulsión y retorno)
1 En el diseño de las instalaciones de ACS deben aplicarse condiciones análogas a las de las redes de agua fría.
2 Tanto en instalaciones individuales como en instalaciones de producción centralizada, la red de distribución debe estar dotada de una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15 m.

Para soportar adecuadamente los movimientos de dilatación por efectos térmicos se tomarán las precauciones necesarias, tanto en las distribuciones principales como en los tramos rectos.
El aislamiento de las redes de tuberías se ajusta a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.
Los sistemas de regulación y de control de la temperatura están incorporados a los equipos de producción y preparación.

Protección contra retornos

La constitución de los aparatos y dispositivos instalados y su modo de instalación impiden la introducción de cualquier fluido en la instalación y el retorno del agua salida de ella.
La instalación no se empalmará directamente a una conducción de evacuación de aguas residuales.
No se establecen uniones entre las conducciones interiores empalmadas a las redes de distribución pública y otras instalaciones, tales como las de aprovechamiento de agua que no sea procedente de la red de distribución pública.

Las instalaciones de suministro que dispongan de sistema de tratamiento de agua están provistas de un dispositivo para impedir el retorno; este dispositivo debe situarse antes del sistema y lo más cerca posible del contador general.
En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua se vierte a 20 mm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.
Los rociadores de ducha manual tienen incorporado un dispositivo antirretorno.

Separaciones respecto de otras instalaciones

El tendido de las tuberías de agua fría no resulta afectado por los focos de calor y por consiguiente discurren siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4 cm., como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.
Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.
Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.

Señalización

Las tuberías de agua de consumo humano se señalarán con los colores verde oscuro o azul.
Si se dispone una instalación para suministrar agua que no sea apta para el consumo, las tuberías, los grifos y los demás puntos terminales de esta instalación deben estar

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
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
COAVN

adecuadamente señalados para que puedan ser identificados como tales de forma fácil e inequívoca.

Dimensionado

1 El cálculo se realiza con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.

2 Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

Dimensionado de los tramos

1 El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

2 El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

a) el caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.

b) establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.

c) determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el

coeficiente de simultaneidad correspondiente.

d) elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:

i) tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 mis

ii) tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 mis

e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

Comprobación de la presión

Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

a) determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las perdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

b) comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se comprueba si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

1. Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	*Diámetro nominal* del ramal de enlace	
	Tubo de acero	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	½	12
Lavabo, bidé	½	12
Ducha	½	12
Bañera <1,40 m	¾	20
Bañera >1,40 m	¾	20
Inodoro con cisterna	½	12
Inodoro con fluxor	1- 1 ½	25-40
Urinario con grifo temporizado	½	12
Urinario con cisterna	½	12
Fregadero doméstico	½	12
Fregadero industrial	¾	20
Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
Lavavajillas industrial	¾	20
Lavadora doméstica	¾	20
Lavadora industrial	1	25
Vertedero	¾	20

2. Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3:

		Acero	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.		¾	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial		¾	20
Columna (montante o descendente)		¾	20
Distribuidor principal		1	25
Alimentación equipos de climatización	< 50 kW	½	12
	50 - 250 kW	¾	20
	250 - 500 kW	1	25
	> 500 kW	1 ¼	32

Dimensionado de las redes de impulsión de ACS

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

- **Justificación CTE HS 5: Evacuación de agua.**

Generalidades y exigencias mínimas de la instalación

Deben disponerse cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.

Las tuberías de la red de evacuación deben tener el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. Debe evitarse la retención de aguas en su interior.

Los diámetros de las tuberías deben ser los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.

Las redes de tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben disponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables. En caso contrario deben contar con arquetas o registros.

Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases mefíticos.

La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Los colectores del edificio deben desaguar, preferentemente por gravedad, en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de alcantarillado público, a través de la correspondiente acometida.
En el caso que nos ocupa, se diseña una red de saneamiento separativa para fecales y pluviales. La red de fecales acomete a la red de fecales pública de la localidad. El agua recogida por la red de drenaje de la planta baja y las aguas pluviales se acomete a una arqueta que después se une a la red de pluviales.

Diseño

Cierres hidráulicos

En el caso que nos ocupa, se diseñan sifones individuales, propios de cada aparato, incluidos el desagüe de fregaderos, lavaderos y aparatos de bombeo (lavadoras y lavavajillas) que debe hacerse obligatoriamente con sifón individual.

Redes de pequeña evacuación

La red de pequeña evacuación se ha diseñado siguiendo los siguientes criterios:
a) El trazado de la red es lo mas sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas;
b) se conectan a las *bajantes*, excepto cuando por condicionantes del diseño, en cuyo caso se conectan al manguetón del inodoro;
c) si se pusiera bote sifónico, la distancia de este a la bajante no superará los 2,00 m y las derivaciones que acometan al bote sifónico no superarán los 2,5 m, y tendrán una pendiente comprendida entre el 2 y 4%;;(en este caso no hemos colocado botes sifónicos).
e) los aparatos dotados de sifón individual tienen las siguientes características
- i) en los fregaderos, los lavaderos, los lavabos y los bidés la distancia máxima es de 4,00 m con pendientes comprendidas entre un 2,5 y un 5%;
- ii) las bañeras y las duchas tienen una pendiente menor al 10%.
- iii) el desagüe de los inodoros a las bajantes se ha diseñado de forma directa

f) los lavabos, bidés, bañeras y fregaderos tienen rebosadero.
g) no se han dispuesto desagües enfrentados acometiendo una tubería común.
h) las uniones de los desagües a las bajantes tienen la mayor inclinación posible, siempre superando el 45%;
j) se han evitado los desagües bombeados.
Conforme a lo establecido en el apartado 3.3.1.2 del HS 5 del CTE.

Colectores

Se diseñan conforme a lo establecido en el apartado 3.3.1.4 del HS 5 del CTE.
Se ejecutarán en PVC tipo presión, color gris.
Se tomarán las medidas necesarias para cumplir lo establecido en el CTE respecto a:
- Elementos de conexión
- Subsistema de ventilación primaria

Dimensionado de la red de pequeña evacuación de aguas residuales

Utilizando el método de adjudicación del número de unidades de desagüe (UD) a cada aparato sanitario en función de si el uso es público o privado y mediante un procedimiento separativo, se ha dimensionado la red de aguas residuales por un lado y la red de aguas pluviales por otro, de forma separada e independiente. Se establece como diámetro mínimo en el caso que nos ocupa de 40 mm, para cualquier aparato, excepto para inodoros, cuyo diámetro de salida se establece en 110 mm. Los colectores no tendrán un diámetro inferior a 110 mm en ningún caso.
En el plano de fontanería y saneamiento (5.1) se especifica el recorrido y las dimensiones de cada ramal.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

- **Justificación CTE HS 6: Protección frente a la exposición al Radon..**

Ambito de aplicación.

Esta sección se aplica a los edificios situados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en los siguientes casos:

a) edificios de nueva construcción;
b) intervenciones en edificios existentes:
i) en ampliaciones, a la parte nueva;
ii) en cambio de uso, ya sea característico del edificio o de alguna zona del mismo;
iii) en obras de reforma, cuando se realicen modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial.

Pamplona no se encuentra en el listado de términos municipales incluidos en el apéndice B de la Norma, existentes en la Comunidad Foral de Navarra, por lo que no es de aplicación esta sección.

Por otro lado, la intervención que se realiza en la planta baja del edificio no permite la ejecución de la barrera protectora frente al radón, dado que no se modifica la solera ni su acabado.

3.5 CTE. dB_HR

No es de aplicación. Según el apartado d) del punto II. Ámbito de aplicación: Quedan excluidos las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral.

3.6 CTE. dB_HE

Tal y como se describe en el artículo 1 del DB HE, "Objeto": "*Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir los requisitos básicos de ahorro de energía. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HE0 a HE6. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Ahorro de energía".*

Las Exigencias básicas de ahorro de energía (HE) son las siguientes:

Exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético
Exigencia básica HE 1: Condiciones para el control de la demanda energética.
Exigencia básica HE 2: Condiciones de las instalaciones térmicas.
Exigencia básica HE 3: Condición de las instalaciones de iluminación.
Exigencia básica HE 4: Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.
Exigencia básica HE 5: Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables.
Exigencia básica HE 6: Dotación mínima para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

- **Justificación CTE HE 0: Limitación del consumo energético**

Ambito de aplicación.
Intervención en edificios existentes en las que se renuevan de forma conjunta instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica del edificio.

DATOS PREVIOS

Datos de la Localidad			
Altitud (m)	Zona Climática	Invierno	Verano
456	D1	D	1
Tipo de Uso.	Residencial Privado		
Perfil de Uso.	Residencial		
Superficie útil	Espacios Habitables:	313.54 m2	

El consumo energético de los edificios se limitará en función de la zona climática de invierno, de su localidad de ubicación, el uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, el alcance de la intervención.

El consumo de energía primaria no renovable (Cep,nren) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio no superará el valor límite (Cep,nren,lim) obtenido de la tabla 3.1.a-HE0 o la tabla 3.1.b-HE0.

Valor límite $C_{ep,nren,lim}$ < 70 kWh/m^{2}año

El consumo de energía primaria total (Cep,tot) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite (Cep,tot,lim) obtenido de la tabla 3.2.a-HE0 o de la tabla 3.2.b-HE0

Valor límite $C_{ep,tot}$ < 105 kWh/m^{2}año

Procedimiento de cálculo CE3X v2.3. Presentado en Anexo.

- **Justificación CTE HE 1: Condiciones para el control de la demanda energética**

La envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo C del db_HE, cumplirá las siguientes condiciones:

Tabla 3.1.1.a - HE1 Valores límite de *transmitancia térmica*, U_{lim} [W/m²K]

Elemento	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U_S, U_M)	0,80	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
Cubiertas en contacto con el aire exterior (U_C)	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U_T) Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la *envolvente térmica* (U_{MD})	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U_H)*	3,2	2,7	2,3	2,1	1,8	1,80
Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%	5,7					

Caracterización y cuantificación de las exigencias. Demanda energética.
La demanda energética de los edificios se limita en función del clima de la localidad en la que se ubican, según la zona climática establecida en la tabla B.1. Zonas climáticas de la península ibérica. Siendo la provincia de proyecto NAVARRA, la capital de referencia Pamplona, y la localidad Pamplona con una altura de 456 m → La zona climática resultante es D1

Cumpliendo con los valores reseñados en las diferentes tablas del DB, y mediante el cálculo con CE3X establecemos las condiciones de Demanda Energética.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

- **Justificación CTE HE 2: Condiciones de las instalaciones térmicas**

Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y su aplicación queda definida en el proyecto de instalaciones redactado por Teide Ingenieros como Anexo.

- **Justificación CTE HE 3: Condiciones de las instalaciones de iluminación**

Excluidos del ámbito de aplicación al tratarse de instalaciones interiores de vivienda unifamiliar.

- **Justificación CTE HE 4: Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria**

De acuerdo al Anejo F del db_HE la demanda de ACS del edificio es de:
Número de dormitorios, 7 = número de personas residentes.
Demanda 28 litros/dia x persona (a 60ºC)
Por lo que la demanda es de 196 litros/dia

Instalación de producción de ACS desarrollada en Proyecto de Instalaciones por Teide Ingenieros. Anexo a Proyecto.

De acuerdo a la cuantificación de la exigencia, la contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables cubrirá al menos el 70% de la demanda energética anual para ACS y para climatización de piscina, obtenida a partir de los valores mensuales, e incluyendo las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación. Esta contribución mínima podrá reducirse al 60% cuando la demanda de ACS sea inferior a 5000 l/d.
Se considerará únicamente la aportación renovable de la energía con origen in situ o en las proximidades del edificio, o procedente de biomasa sólida.
En el caso de ampliaciones e intervenciones en edificios existentes, contemplados en el punto 1 c) del ámbito de aplicación, la contribución renovable mínima se establece sobre el incremento de la demanda de ACS respecto a la demanda inicial.
Por lo que, la vivienda tenía 5 dormitorios con una demanda de 28 litros/dia persona
Demanda = 140 litros/dia.
Tras la reforma, la vivienda tiene 7 dormitorios
Demanda = 196 litros/dia
Contribución renovable 56 litros/dia de ellos el 60% = **33.6 litros/dia**
Las fuentes renovables que satisfagan la contribución renovable mínima de ACS y/o climatización de piscina, pueden estar integradas en la propia generación térmica del edificio o ser accesibles a través de la conexión a un sistema urbano de calefacción.
Las bombas de calor destinadas a la producción de ACS y/o climatización de piscina, para poder considerar su contribución renovable a efectos de esta sección, deberán disponer de un valor de rendimiento medio estacional ($SCOP_{dhw}$) igual o superior a 2,5 cuando sean accionadas eléctricamente y e igual o superior a 1,15 cuando sean accionadas mediante energía térmica. El valor de $SCOP_{dhw}$ se determinará para la temperatura de preparación del ACS, que no será inferior a 45ºC.

Productor-acumulador con bomba de calor, Marca KOSNER mod KCA-V4-300L, montaje en suelo

Capacidad	286l
Potencia mecánica	700 W
Potencia Térmica	2060 W
Potencia Resistencia	1200 W
COP	3.03 (clima cálido)

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

- **Justificación CTE HE 5: Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables.**

Superficie Construida Total: 393.15 m^2

Edificio existente en el que no se superan los 1.000 m^2 de superficie construida por lo que nos encontramos fuera del ámbito de aplicación.

- **Justificación CTE HE 6: Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos**

Edificio existente en el que no hay intervención en aparcamiento, por lo que nos encontramos fuera del ámbito de aplicación.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Observaciones

La presente Memoria, junto con la Documentación Gráfica, Mediciones y Presupuesto, Estudio de Gestión de Residuos y Estudio de Seguridad y Salud adjuntos, son parte del Proyecto de Rehabilitación y Acondicionamiento de Viviendas en c/Concepción Benitez Nº12 de Pamplona. Poniéndose el técnico firmante a disposición de los servicios técnicos correspondientes para solventar cualquier duda que pudiera surgir.

En Pamplona, octubre de 2022



Fdo.: **m**arian**d**íaz**g**allardo
Arquitecto

Fdo.:
Propiedad

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

4. ANEXOS

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
EXP N2022A1174
FECHA DATA 02/12/2022

4.1 CERTIFICADO ENERGETICO

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

VISADO
BISATUA

CSV E3F6231984

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

EXP N2022A1174

FECHA DATA 02/12/2022

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

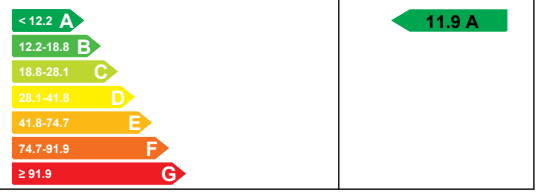
Nombre del edificio	Vivienda Unifamiliar		
Dirección	calle Concepción Benitez 12		
Municipio	Pamplona	**Código Postal**	31010
Provincia	Navarra	**Comunidad Autónoma**	Comunidad Foral de Navarra
Zona climática	D1	**Año construcción**	2022
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	3100000000001594664KL		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
● Edificio de nueva construcción	○ Edificio Existente
● Vivienda ● Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	○ Terciario ○ Edificio completo ○ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Marian Diaz Gallardo	**NIF(NIE)**	29149563F
Razón social	Marian Diaz Gallardo	**NIF**	29149563F
Domicilio	Iturrama		
Municipio	Pamplona	**Código Postal**	31007
Provincia	Navarra	**Comunidad Autónoma**	Comunidad Foral de Navarra
e-mail:	estudiomdg@coavn.org	**Teléfono**	619543679
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto Superior		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3 + ComplementoEdificiosNuevosv2.3.0.5		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]
	

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 10/11/2022

Firma del técnico certificador

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Órgano Territorial Competente:

EXP N2022A11124
FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
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
COAVN

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	227.45

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Muro de fachada Norte	Fachada	69.21	0.30	Conocidas
Muro de fachada Este	Fachada	63.77	0.30	Conocidas
Muro de fachada Sur	Fachada	71.22	0.30	Conocidas
Muro de fachada Oeste	Fachada	36.32	0.30	Conocidas
Muro de fachada Oeste.1	Fachada	15.72	0.30	Conocidas
Partición vertical Oeste	Partición Interior	16.06	0.29	Estimadas
Partición superior a Cub	Partición Interior	158.51	0.51	Estimadas
Suelo con terreno	Suelo	158.51	0.48	Estimadas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Hueco V3N	Hueco	3.25	1.64	0.45	Conocido	Conocido
Hueco V4N	Hueco	2.79	1.64	0.45	Conocido	Conocido
Hueco V1E	Hueco	4.03	1.64	0.34	Conocido	Conocido
Hueco V2E	Hueco	1.1	1.64	0.27	Conocido	Conocido
Hueco V1S	Hueco	4.03	1.64	0.25	Conocido	Conocido
Hueco V1O	Hueco	4.03	1.64	0.34	Conocido	Conocido
Hueco V7N	Hueco	4.42	1.64	0.45	Conocido	Conocido
Hueco V8N	Hueco	3.51	1.64	0.45	Conocido	Conocido
Hueco V8E	Hueco	3.51	1.64	0.37	Conocido	Conocido
Hueco V7E	Hueco	4.42	1.64	0.34	Conocido	Conocido
Hueco V7S	Hueco	4.42	1.64	0.25	Conocido	Conocido

VISADO
EXP N2022A1174 FECHA 02/12/2022
CSV E3F623I984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
COAVN EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
NAVARRA

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Hueco V8S	Hueco	3.51	1.64	0.30	Conocido	Conocido
Hueco V7O	Hueco	4.42	1.64	0.34	Conocido	Conocido
Hueco V9O	Hueco	0.6	1.64	0.27	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y refrigeración	Bomba de Calor		206.3	Electricidad	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y refrigeración	Bomba de Calor		346.9	Electricidad	Estimado
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	196.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo ACS	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		313.4	Electricidad	Estimado
TOTALES	ACS				

N2022A1174 EXP
02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D1	Uso	Residencial

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 12.2 A 12.2-18.8 B 18.8-28.1 C 28.1-41.8 D 41.8-74.7 E 74.7-91.9 F ≥ 91.9 G	11.9 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	B	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	A
		9.87		2.01	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	-	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	-
		0.00		-	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	11.88	2703.01
Emisiones CO2 por otros combustibles	0.00	0.00

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 54.6 A 54.6-84.0 B 84.0-125.3 C 125.3-186.6 D 186.6-339.1 E 339.1-417.1 F ≥ 417.1 G	70.2 B	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	B	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*	A
		58.26		11.89	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	-	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]*	-
		0.00		-	

EXP. N2022A1174
FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 28.9 A 28.9-46.8 B 46.8-72.6 C 72.6-111.6 D 111.6-178.3 E 178.3-208.6 F ≥ 208.6 G	61.5 C	No calificable	
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		*Demanda de refrigeración [kWh/m² año]*	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Apartado no definido

EXP N2022A1174
FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

El Consumo de Energia y sus Emisiones de Dioxido de Carbono son las obtenidas por el Programa CE3x para unas condiciones normales de funcionamiento y ocupacion. El Consumo real de Energia del Edificio y sus Emisiones de Dioxido de Carbono dependeran de las condiciones de operacion y funcionamiento del edificio y de las condiciones climaticas, entre otros factores. El Tecnico Competente del proceso de Certificacion Energetica de Edificios que suscribe el presente Informe no se hace responsable de la posible existencia de vicios ocultos, alteraciones en las instalaciones y construccion del inmueble, que pudieran afectar a la calificacion expresada en el Informe.

Los datos obtenidos de las comprobaciones del inmueble en el presente informe se han limitado unicamente a una inspeccion ocular del mismo “in situ”.

El presente Informe dispone de una validez maxima de 10 años, a contar, segun los requisitos que se establezcan por el organo competente de la Comunidad Autonoma en materia de certificacion energetica de edificios. Que determinaran las condiciones especificas para proceder a su renovacion o actualizacion. Tanto el “Tecnico competente” como el “Tecnico ayudante del proceso de Certificacion Energetica de Edificios” no se responsabilizara, ni en el presente, ni en el futuro de las condiciones exigibles tanto legales, economicas o de cualquier otra naturaleza que determinen las Comunidades Autonomas para el Registro de los Certificados de Eficiencia Energetica segun se establece en el Real Decreto 235/2013, 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento basico para la certificacion de la Eficiencia Energetica de edificios en la Disposicion Transitoria Tercera.

Se realizó visita al Edificio para la realización de la toma de datos:

levantamiento de planos, dimensión y alturas, dimensiones de carpinterías, espesores de fachadas,...

Lo que se evalúa en el certificado energético es la eficiencia energética, que según se indica en el RD 235/2013 se define como:

“i) Eficiencia energética de un edificio: consumo de energía, calculado o medido, que se estima necesario para satisfacer la demanda energética del edificio en unas condiciones normales de funcionamiento y ocupación, que incluirá, entre otras cosas, la energía consumida en calefacción, la refrigeración, la ventilación, la producción de agua caliente sanitaria y la iluminación.”

No se dispone de documentación previa que aporte el propietario. No se conocen consumos.

En los diferentes huecos que cuentan como medida de protección de persianas, estas no se han considerado en el cálculo de las demandas o consumos por radiación, al ser potestad del usuario su utilización.

Toma de fotografías y verificaciones.

No se aporta análisis económico al no disponerse de facturas previas.

No se presentan Medidas de Mejora al Certificar la Reforma del Edificio.

EXP N2022A1174
FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
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
COAVN

4.2 ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

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

VISADO
BISATUA

CSV E3F6231984
EXP N2022A1174
FECHA DATA 02/12/2022

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

IV.- ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

1. - ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.
- 1.1. - Objeto y autor del Estudio de Seguridad y Salud.
- 1.2. - Proyecto al que se refiere.
- 1.3. - Descripción del emplazamiento y la obra.
- 1.4. - Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
- 1.5. - Maquinaria de obra.
- 1.6. - Medios auxiliares.

2. - RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.
Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.

3. - RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.
Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.
Medidas alternativas y su evaluación.

4. - RIESGOS LABORALES ESPECIALES.
Trabajos que entrañan riesgos especiales.
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.

5. - PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.
- 5.1. - Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
- 5.2. - Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.

6. - NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

1. - ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1. - OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autor es **MARIAN DIAZ GALLARDO**, y su elaboración ha sido encargada por **DEPARTAMENTO DE DERECHOS SOCIALES DEL GOBIERNO DE NAVARRA.**

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el citado R.D., el objeto del Estudio de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2. - PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	**REFORMA en EDIFICIOS RESIDENCIAL**
Arquitecto autor del proyecto	**MARIAN DIAZ GALLARDO**
Titularidad del encargo	**GOBIERNO DE NAVARRA**
Emplazamiento	**CONCEPCION BENITEZ nº12, 31010 de PAMPLONA.**
Presupuesto de Ejecución Material	**832.428,10 €**
Plazo de ejecución previsto	**7 meses**
Número máximo de operarios	**3**
Total aproximado de jornadas	**462**
OBSERVACIONES:	

1.3. - DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	**Por fachadas. Calle CONCEPCION BENITEZ 12**
Topografía del terreno	
Edificaciones colindantes	**No Existente**
Suministro de energía eléctrica	**Existente**
Suministro de agua	**Existente**
Sistema de saneamiento	**Existente**
Servidumbres y condicionantes	
OBSERVACIONES:	

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones	**Tabiqueria y revestimientos**
Movimiento de tierras	**No se actua.**
Cimentación y estructuras	**No se actua.**
Cubiertas	**Rehabilitación existente.**
Albañilería y cerramientos	**Ayudas en Reforma, Instalaciones y Acabados.**
Acabados	**Nuevos revestimientos Interiores**
Instalaciones	**Ajustes en todas las correspondientes.**
OBSERVACIONES: **.**	

1.4. - INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
X	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
X	Duchas con agua fría y caliente.
X	Retretes.

OBSERVACIONES:
1. - La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.
2. – Se hará uso de los existentes en el edificio

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

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km.)
Primeros auxilios	**Botiquín portátil**	**En la obra**
Asistencia Primaria (Urgencias)	**Centro de Salud Echavacoiz**	**0.5 Km**
Asistencia Especializada (Hospital)	**Centro Hospitalario de Navarra**	**1.0 Km**
Tfno. Emergencias	**112**	
OBSERVACIONES:		

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
verificación en www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

1.5. - MAQUINARIA DE OBRA.

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

MAQUINARIA PREVISTA			
	Grúas-torre	X	Hormigoneras
X	Montacargas		Camiones
	Maquinaria para movimiento de tierras	X	Cabrestantes mecánicos
X	Sierra circular		
OBSERVACIONES:			

1.6. - MEDIOS AUXILIARES.

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

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	CARACTERISTICAS
Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de segur. , barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
Andamios tubulares apoyados	**Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente.** **Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente.** **Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas.** **Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados.** **Correcta disposición de las plataformas de trabajo.** **Correcta disposición de barandilla de segur. , barra intermedia y rodapié.** **Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo.** **Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.**
Andamios s/ borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
Escaleras de mano	**Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar.** **Separación de la pared en la base = ¼ de la altura total.**
Instalación eléctrica	**Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m:** **I. Diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza.** **I. Diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V.** **I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior.** **I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado.** **La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro.** **La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será ≤ 80 ohmios.**
OBSERVACIONES:	

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

2. - RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborables que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
X	**Derivados de la rotura de instalaciones existentes**	X	**Neutralización de las instalaciones existentes**
X	**Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas**	X	**Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables**
OBSERVACIONES:			

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

3. - RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

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

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
X	**Caídas de operarios al mismo nivel**	
X	**Caídas de operarios a distinto nivel**	
X	**Caídas de objetos sobre operarios**	
X	**Caídas de objetos sobre terceros**	
X	**Choques o golpes contra objetos**	
X	**Fuertes vientos**	
X	**Trabajos en condiciones de humedad**	
X	**Contactos eléctricos directos e indirectos**	
X	**Cuerpos extraños en los ojos**	
X	**Sobreesfuerzos**	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
X	**Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra**	**Permanente**
X	**Orden y limpieza de los lugares de trabajo**	**Permanente**
X	**Recubrimiento,o distancia de seguridad(1m) a líneas eléc. De B.T.**	**permanente**
X	**Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)**	**permanente**
X	**No permanecer en el radio de acción de las máquinas**	**permanente**
X	**Puesta a tierra en cuadros, masas y máqs. sin doble aislamiento**	**permanente**
X	**Señalización de la obra (señales y carteles)**	**permanente**
	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
X	**Vallado del perímetro completo de la obra,resistente y de altura 2m**	**permanente**
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras,vías de circulación o colindantes	permanente
X	**Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B**	**permanente**
X	**Evacuación de escombros**	**frecuente**
X	**Escaleras auxiliares**	**ocasional**
	Información específica	para riesgos concretos
X	**Cursos y charlas de formación**	**frecuente**
	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	final cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
X	**Cascos de seguridad**	**permanente**
X	**Calzado protector**	**permanente**
X	**Ropa de trabajo**	**permanente**
X	**Ropa impermeable o de protección**	**con mal tiempo**
X	**Gafas de seguridad**	**frecuente**
X	**Cinturones de protección del tronco**	**ocasional**
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:		

N2022A174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F623198 4 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

FASE: DEMOLICIONES		
RIESGOS		
	Desplomes en edificios colindantes	
X	**Caídas de materiales transportados**	
X	**Desplome de andamios**	
X	**Atrapamientos y aplastamientos**	
X	**Atropellos, colisiones y vuelcos**	
	Contagios por lugares insalubres	
X	**Ruidos**	
X	**Vibraciones**	
	Ambiente pulvígeno	
X	**Electrocuciones**	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
X	**Apuntalamientos y apeos**	**frecuente**
X	**Pasos o pasarelas**	**frecuente**
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
X	**Redes verticales**	**permanente**
X	**Barandillas de seguridad**	**permanente**
X	**Arriostramiento cuidadoso de los andamios**	**permanente**
X	**Riegos con agua**	**frecuente**
X	**Andamios de protección**	permanente
X	**Conductos de desescombro**	**permanente**
X	**Anulación de instalaciones antiguas**	**definitivo**
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
X	**Botas de seguridad**	**permanente**
X	**Guantes contra agresiones mecánicas**	**frecuente**
X	**Gafas de seguridad**	**frecuente**
X	**Mascarilla filtrante**	**ocasional**
X	**Protectores auditivos**	**ocasional**
X	**Cinturones y arneses de seguridad**	**permanente**
	Mástiles y cables fiadores	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:		
DEMOLICION CUBIERTA VIVIENDA A Y TABIQUERIA INTERIOR		

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS		
RIESGOS		
	Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno	
	Desplomes en edificios colindantes	
	Caídas de materiales transportados	
	Atrapamientos y aplastamientos	
	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
	Contagios por lugares insalubres	
	Ruidos	
	Vibraciones	
	Ambiente pulvígeno	
	Interferencia con instalaciones enterradas	
	Electrocuciones	
	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
	Observación y vigilancia del terreno	diaria
	Talud natural del terreno	permanente
	Entibaciones	frecuente
	Limpieza de bolos y viseras	frecuente
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
	Apuntalamientos y apeos	ocasional
	Achique de aguas	frecuente
	Pasos o pasarelas	permanente
	Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
	Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	ocasional
	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
	Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	permanente
	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	permanente
	Acotar las zonas de acción de las máquinas	permanente
	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
	Botas de seguridad	permanente
	Botas de goma	ocasional
	Guantes de cuero	ocasional
	Guantes de goma	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:		

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
EXP. N2022A1174
FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA

FASE: CIMENTACION Y ESTRUCTURAS		
RIESGOS		
	Desplomes y hundimientos del terreno	
	Desplomes en edificios colindantes	
	Caídas de operarios al vacío	
	Caídas de materiales transportados	
	Atrapamientos y aplastamientos	
	Atropellos, colisiones y vuelcos	
	Contagios por lugares insalubres	
	Lesiones y cortes en brazos y manos	
	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
	Dermatosis por contacto con hormigones y morteros	
	Ruidos	
	Vibraciones	
	Quemaduras producidas por soldadura	
	Radiaciones y derivados de la soldadura	
	Ambiente pulvígeno	
	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
	Apuntalamientos y apeos	permanente
	Achique de aguas	frecuente
	Pasos o pasarelas	permanente
	Separación de tránsito de vehículos y operarios	ocasional
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
	Redes horizontales (interiores y bajo los forjados)	frecuente
	Andamios y plataformas para encofrados	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
	Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
	Gafas de seguridad	ocasional
	Guantes de cuero o goma	frecuente
	Botas de seguridad	permanente
	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	ocasional
	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	en estructura metálica
	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
	Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**
		permanente
OBSERVACIONES:		

COAVN N2022A1174 02/12/2022
E3F62319B4
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

	FASE: CUBIERTAS	
RIESGOS		
X	**Caídas de operarios al vacío, o por el plano inclinado de la cubierta**	
X	**Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores**	
X	**Lesiones y cortes en manos**	
X	**Lesiones, pinchazos y cortes en pies**	
X	**Dermatosis por contacto con materiales**	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
	Quemaduras producidas por soldadura de materiales	
X	**Vientos fuertes**	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	**Derrame de productos**	
	Electrocuciones	
	Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros	
X	**Proyecciones de partículas**	
X	**Condiciones meteorológicas adversas**	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
X	**Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)**	**permanente**
X	**Redes de seguridad (interiores y/o exteriores)**	**permanente**
X	**Andamios perimetrales en aleros**	**permanente**
X	**Plataformas de carga y descarga de material**	**permanente**
X	**Barandillas rígidas y resistentes (con listón intermedio y rodapié)**	**permanente**
X	**Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales**	**permanente**
X	**Escaleras peldañeadas y protegidas**	**permanente**
	Escaleras de tejador, o pasarelas	permanente
	Parapetos rígidos	permanente
X	**Acopio adecuado de materiales**	**permanente**
	Señalizar obstáculos	permanente
	Plataforma adecuada para gruista	permanente
X	**Ganchos de servicio**	**permanente**
X	**Accesos adecuados a las cubiertas**	**permanente**
X	**Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas**	**ocasional**
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
X	**Guantes de cuero o goma**	**ocasional**
X	**Botas de seguridad**	**permanente**
X	**Cinturones y arneses de seguridad**	**permanente**
X	**Mástiles y cables fiadores**	**permanente**
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:		
Acondicionamiento cubierta en vivienda A. Revisión-acondicionamiento cubierta existente Vivienda B		

EXP N2022A1174
FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

FASE: ALBAÑILERIA Y CERRAMIENTOS	
RIESGOS	
X	Caídas de operarios al vacío
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores
X	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios
X	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte
X	Lesiones y cortes en manos
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
X	Dermatosis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales
X	Incendios por almacenamiento de productos combustibles
X	Golpes o cortes con herramientas
X	Electrocuciones
X	Proyecciones de partículas al cortar materiales

	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
X	Apuntalamientos y apeos	permanente
X	Pasos o pasarelas	permanente
X	Redes verticales	permanente
X	Redes horizontales	frecuente
X	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	permanente
X	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar trabajos superpuestos	permanente
X	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	permanente
X	Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente

	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
X	Mástiles y cables fiadores	frecuente

	MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA

OBSERVACIONES:
Acondicionamientos en Reforma Revestimientos y nuevas distribuciones.

Ref. N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

	FASE: ACABADOS	
RIESGOS		
X	**Caídas de operarios al vacío**	
X	**Caídas de materiales transportados**	
X	**Ambiente pulvígeno**	
X	**Lesiones y cortes en manos**	
X	**Lesiones, pinchazos y cortes en pies**	
X	**Dermatosis por contacto con materiales**	
X	**Incendio por almacenamiento de productos combustibles**	
X	**Inhalación de sustancias tóxicas**	
X	**Quemaduras**	
X	**Electrocución**	
X	**Atrapamientos con o entre objetos o herramientas**	
X	**Deflagraciones, explosiones e incendios**	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
X	**Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)**	**permanente**
X	**Andamios**	**permanente**
X	**Plataformas de carga y descarga de material**	**permanente**
X	**Barandillas**	**permanente**
X	**Escaleras peldañeadas y protegidas**	**permanente**
X	**Evitar focos de inflamación**	**permanente**
	Equipos autónomos de ventilación	permanente
X	**Almacenamiento correcto de los productos**	**permanente**
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
X	**Gafas de seguridad**	**ocasional**
X	**Guantes de cuero o goma**	**frecuente**
X	**Botas de seguridad**	**frecuente**
X	**Cinturones y arneses de seguridad**	**ocasional**
	Mástiles y cables fiadores	ocasional
X	**Mascarilla filtrante**	**ocasional**
	Equipos autónomos de respiración	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:		
Acabados y revestimientos		

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

FASE: INSTALACIONES	
RIESGOS	
X	**Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor**
X	**Lesiones y cortes en manos y brazos**
X	**Dermatosis por contacto con materiales**
X	**Inhalación de sustancias tóxicas**
X	**Quemaduras**
X	**Golpes y aplastamientos de pies**
X	**Incendio por almacenamiento de productos combustibles**
X	**Electrocuciones**
X	**Contactos eléctricos directos e indirectos**
X	**Ambiente pulvígeno**

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	**Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)**	**permanente**
X	**Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes**	**frecuente**
X	**Protección del hueco del ascensor**	**permanente**
	Plataforma provisional para ascensoristas	permanente
X	**Realizar las conexiones eléctricas sin tensión**	**permanente**
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
X	**Gafas de seguridad**	**ocasional**
X	**Guantes de cuero o goma**	**frecuente**
X	**Botas de seguridad**	**frecuente**
X	**Cinturones y arneses de seguridad**	**ocasional**
	Mástiles y cables fiadores	ocasional
X	**Mascarilla filtrante**	**ocasional**
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**

OBSERVACIONES:
Acondicionamiento distribuciones nuevas instalaciones

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

4. - RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97. También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

	TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIALES PREVISTAS
X	**Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos**	
	En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m) Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
	Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
	Que implican el uso de explosivos	
X	**Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados**	
OBSERVACIONES:		

5. - PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

5.1. - ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.
Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACION	ELEMENTOS	PREVISION
Cubiertas	**Ganchos de servicio**	**En cumbrera**
	Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)	**En forjado techo 1ª**
	Barandillas en cubiertas planas	
	Grúas desplazables para limpieza de fachadas	
Fachadas	Ganchos en ménsula (pescantes)	
	Pasarelas de limpieza	
OBSERVACIONES:		

5.2. - OTRAS INFORMACIONES UTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

6. - NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA. Y sus modificaciones que sean de aplicación.

GENERAL

[] Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
[] Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
[] Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
[] Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
[] Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
Corrección de errores.	--	--	--	31-10-86
[] Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
[] Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
Modificación.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
Complementario.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
[] Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
[] Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
Corrección de errores. (derogados Títulos I y III. Titulo II: cap.: I a V, VII, XIII)	--	--	--	06-04-71
[] Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05609-09-70
Corrección de errores.	--	--	--	17-10-70
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	
Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	28-11-70
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
[] Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
[] Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
[] Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
[] Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
[] Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M-Trab.	-- -- 80
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

[] Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
Modificación RD 159/95.	Orden	20-03-97		06-04-97
[] Disp. Mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (Transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
[] EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
[] Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

[] Disp. Min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (Transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
[] MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27631-12-73
[] ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
[] Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
[] Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
[] Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
[] ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
[] ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

N0228A1174 02/12/2022 EXP FECHA DATA
E3F623F9B4 CSV Verificable en www.coavn.org/verificacion egiaztagarria www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCONAVARRO EUSKAL ERRETEKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
SAN

PLANOS.-

Se presenta plano donde se especificar las condiciones que en éste estudio se han especificado, no otras posibles, como organización de acopios y tajos, antepechos, redes, recintos de seguridad, etc.

Todo esto se detallara en el Plan de Seguridad y Salud.

PRESUPUESTO:_

Se presenta capitulo de presupuesto, incluido en el presupuesto total de la obra.

En Pamplona, octubre de 2022



Fdo.: **m**arian**d**iaz**g**allardo
arquitecto

Fdo.: Dpto. Derechos Sociales.
GOBIERNO DE NAVARRA
Propiedad

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

GRUPO:	ELEMENTO O FASE DE RIESGO:
MAQUINARIA	**CAMION**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro. - Choques con elementos fijos de la obra. - Vuelcos, al circular por la rampa de acceso. - Riesgos derivados del mantenimiento. - Ruido. - Polvo.	- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha. - Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra. - Respetará todas las normas del código de circulación. - Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano. - Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes. - Respetará en todo momento la señalización de la obra. - No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras. - Si se descarga material en las proximidades de zanjas o pozos de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metro, garantizando ésta, mediante topes. - Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra. - La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno. - Extintor de cabina.	Para el conductor del camión: - Usar casco homologado, siempre que baje del camión. - Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión. - Chaleco Reflectante.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO BISATUA
CSV E3F6231984
EXP N2022A1174
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
FECHA DATA 02/12/2022

GRUPO:	ELEMENTO O FASE DE RIESGO:
MAQUINARIA	**MAQUINILLO**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
- Caída de la propia máquina, por deficiente anclaje. - Caídas en altura de materiales, en las operaciones de subida o bajada. - Caídas en altura del operador, por ausencia de elementos de protección. - Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto. - Rotura del cable de elevación.	- La gaza del cable de elevación estará realizada y sujeta por un mínimo de tres perrillos, y gancho con pestillo de seguridad. - El contorno dispondrá de protección perimetral mediante barandilla resistente. - Se dispondrá de una cuerda y sirga anclada a puntos fuertes, donde el operador del maquinillo pueda enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad. Antes de comenzar el trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas, y de las eslingas a utilizar. - Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida. - Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo; hacer tracción oblicua de las mismas; dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto. - Cualquier operación de mantenimiento, se hará con la máquina parada. - El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de sus patas laterales y trasera. El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material. - Dispondrá de limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma. - Se dispondrá visible claramente, un cartel que indique el peso máximo a elevar. - Dispondrá de conexión eléctrica a tierra y disyuntor diferencial. - El motor y los órganos de transmisión, estarán correctamente protegidos. - La carga estará colocada adecuadamente, sin que pueda dar lugar a basculamientos. - Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.	**Para el operador:** - Casco homologado de seguridad. - Guantes de cuero. - Cinturón de seguridad en todo momento, anclado a un punto sólido, y en ningún caso a la propia máquina.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO BISATUA
CSV E3F6231984
EXP N2022A1174
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
FECHA DATA 02/12/2022

GRUPO:	ELEMENTO O FASE DE RIESGO:
MAQUINA - HERRAMIENTA	**SIERRA CIRCULAR**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
- Cortes y amputaciones en extremidades superiores. - Descargas eléctricas. - Rotura de disco. - Proyección de partículas. - Incendios. - Polvo. - Ruido.	- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles. - Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste. - Se utilizará un empujador para piezas pequeñas y se procurará no empujar con los dedos pulgares extendidos. - La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios. - Se evitará la presencia de clavos de cortar. - Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación. - Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo. **La sierra de disco dispondrá de los dispositivos obligatorios siguientes:** - Protector regulable del disco. - Resguardo inferior del disco. - Cuchillo divisor de menor espesor que el triscado del disco. - Resguardo de poleas y correas de transmisión. - Interruptor de tipo embutido y estanco. - Conexión eléctrica a tierra.	- Casco homologado de seguridad. - Guantes de cuero. - Gafas de protección, contra la proyección de partículas de madera. - Calzado con plantilla anticlavo. - Mascarilla.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO BISATUA
CSV E3F6231984
EXP N2022A1174
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
FECHA DATA 02/12/2022

GRUPO:	ELEMENTO O FASE DE RIESGO:
MAQUINA - HERRAMIENTA	**HERRAMIENTAS PORTATILES (ELECTRICA Y NEUMATICA)**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
- Descargas eléctricas. - Proyección de partículas. - Caídas de altura. - Ambiente ruidoso. - Generación de polvo. - Explosiones e incendios. - Cortes y golpes en extremidades. - Vibraciones. - Otros, específicos de la herramienta a utilizar.	- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso. - Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante. - Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo. - La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco. - No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa. - Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable. - La tensión de alimentación en este tipo de herramientas no podrá exceder de 250 voltios. - Si están provistos de motor, tendrán un dispositivo para unir sus partes metálicas a conductor de protección. - Caso de no llevar dispositivos que permitan unir sus partes metálicas a conductor de protección, su aislamiento corresponderá en todas sus partes a un doble aislamiento reforzado. - Cuando se empleen herramientas eléctricas portátiles en emplazamientos muy conductores, estas estarán alimentadas por una tensión no superior a 24 voltios, si no son alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos. - Los cables de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles estarán protegidas con material resistente que no se deteriore por roces o torsiones no forzadas. - Dispondrán de carcasa de protección general, propio de cada aparato. - Las herramientas con capacidad de corte, dispondrán de carcasa anti-proyecciones. **En máquinas neumáticas:** - Cortar el aire y descompensar antes de desarmar. - No hacer palanca con el martillo neumático. - Sustitución de las mangueras de alimentación defectuosas. - Compresor con válvula de seguridad.	**Según máquina y tajo donde se utilice:** - Casco homologado de seguridad. - Guantes de cuero. - Guantes de goma. - Botas de seguridad. - Mandil, polainas. - Gafas antipolvo y anti-impacto. - Mascarilla filtrante y antipolvo. - Protecciones auditivas. - Cinturón de seguridad para trabajos en altura. - Cinturón antivibraciones en trabajos con martillo neumático. - Los específicos del trabajo en que se utilicen estas herramientas.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO BISATUA
CSV E3F6231984
EXP N2022A1174
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
FECHA DATA 02/12/2022

GRUPO:	ELEMENTO O FASE DE RIESGO:
MEDIOS AUXILIARES	**ANDAMIO SOBRE BORRIQUETAS (Página 1)**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
- Caídas a distinto nivel o al vacío por: * Uso de material en mal estado (roturas, fallos, cimbreos). * Fallo de la base del andamio. * Discontinuidad de la plataforma. * Ancho de plataforma escaso. * Acopio excesivo de materiales. * Vuelco. * Falta de protección perimetral, en los casos necesarios. - Caídas en operaciones de ascenso y descenso de la plataforma. - Caída de objetos. - Golpes y cortes en operación de montaje y desmontaje. - Sobreesfuerzos. - Todos aquellos riesgos derivados de la fase de trabajo a realizar.	- No emplear en estos trabajos a personas propensas a mareos o vértigos en tajos abiertos al vacío. - Instrucción a los trabajadores de los riesgos que corren y el uso adecuado de los medios de protección. - Acotado y señalización de las zonas en que se realicen trabajos en altura. - Uso permanente del cinturón de seguridad, previa colocación de amarres a puntos fuertes para anclaje del mismo, cuando no esté garantizado totalmente el riesgo de caída con medios fijos de protección. - Todo tipo de plataformas en altura, dispondrán de accesos fáciles y seguros, libres de obstáculos. - No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios. - No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto. - Los andamios estarán libre de obstáculos, y no se realizarán movimientos violentos sobre ellos. - Las borriquetas se montarán perfectamente niveladas, en evitación de riesgo por trabajos sobre superficies inclinadas, realizándose los apoyos sobre elementos estables (durmientes de madera, o similar), nunca sobre pilas de ladrillo, bloques o similar. - Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos (bidones, palets de materiales, pilas de ladrillo, etc.), que no sean los propios caballetes o borriquetas. - La plataforma de trabajo no sobresaldrá más de 40 cm. en el lateral de la borriqueta, en evitación de posibles basculamientos. - Las borriquetas de madera estarán sanas y perfectamente encoladas, ensambladas y clavadas. - Las borriquetas metálicas tipo tijera estarán dotadas de cadena limitadora de apertura máxima. - En longitudes de andamio de más de 3,5 m. se emplearán tres caballetes. - La plataforma de trabajo tendrá una anchura mínima de 60 cm, formada por tablones de 20 x 7 cm.	- Mono de trabajo. - Casco de seguridad homologado. - Calzado antideslizante, en los casos necesarios. - Cinturón de seguridad en trabajos a más de dos metros de altura, o en zonas sin protección.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO BISATUA
CSV E3F6231984
EXP N2022A1174
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
FECHA DATA 02/12/2022

GRUPO:	ELEMENTO O FASE DE RIESGO:
MEDIOS AUXILIARES	**ANDAMIO SOBRE BORRIQUETAS (Página 2)**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
	- Los andamios con plataforma de trabajo a más de dos metros de altura, dispondrán de barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié. - Los andamios se arriostrarán, cuando la relación entre la altura y el lado menor, sea igual o superior a 2. - En trabajos de terrazas, vuelos, bordes de forjado, con peligro de caída libre, se instalará una protección formada por pies derechos acuñados de suelo a techo y barandilla desde el suelo de la planta, hasta una altura mínima de 90 cm. de la plataforma de trabajo. - La solución anterior, podrá sustituirse por redes tensas, ancladas de suelo a techo. - Queda totalmente prohibido formar plataformas sobre borriquetas, apoyadas a su vez en otro andamio de borriquetas.	

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO BISATUA
CSV E3F6231984
EXP N2022A1174
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
FECHA DATA 02/12/2022

GRUPO: **MEDIOS AUXILIARES**	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: **ANDAMIO METALICO TUBULAR**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
- Caídas a distinto nivel o al vacío por: * Desplome. * Fallo de la base del andamio. * Deficiente arriostramiento. * Ancho de plataforma escaso. * Acopio excesivo de materiales. * Vuelco. * Falta de protección perimetral. * Acceso a la plataforma inadecuado. * Otros. - Caídas de objeto por: * Falta de rodapié. - Golpes y cortes: * Sobreesfuerzos.	- No emplear en estos trabajos a personas propensas a mareos o vértigos. - Instrucción a los trabajadores de los riesgos que corren y el uso adecuado de los medios de protección. - Acotado y señalización de las zonas en que se realicen trabajos en altura. - Uso permanente del cinturón de seguridad, previa colocación de amarres a puntos fuertes para anclaje del mismo, cuando no esté garantizado totalmente el riesgo de caída con medios fijos de protección. - Todo tipo de plataformas en altura, dispondrán de accesos fáciles y seguros, libres de obstáculos. - Los módulos de base de estos andamios dispondrán de placa base nivelable con husillo de nivelación y quedará apoyado sobre durmientes de madera, perfectamente nivelados. - La distancia del andamio al paramento no será superior a 30 cm. - Los enclaves de suplementos en altura se realizarán con el correspondiente pasador de seguridad. - Cada elemento de andamio en altura se arriostrará con su correspondiente cruceta de arriostramiento y barra diagonal de arriostramiento interior, cada 5 metros de altura. - El andamio en su conjunto se considera estable cuando la relación entre su altura y el lado menor es menor de 5. - A partir de 5 metros de altura, y cada 20 m² de andamiada, se anclará a elementos fijos de fachada. - No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios. - No se acumularán demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto. - Los andamios estarán libres de obstáculos, y no se realizarán movimientos violentos sobre ellos. - La plataforma de trabajo tendrá una anchura mínima de 60 cm., formada por tablones de 20 x 7 cm. - Los andamios, a partir de dos metros de altura, dispondrán de barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié. - Los andamios se arriostrarán, cuando la relación entre la altura y el lado menor, sea igual o superior a 5. - Dispondrán de escalera fija incorporada al propio andamio.	- Mono de trabajo - Casco de seguridad homologado. - Calzado antideslizante, en los casos necesarios. - Cinturón de seguridad.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO BISATUA
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
EXP N2022A1174
FECHA DATA 02/12/2022

GRUPO: **MEDIOS AUXILIARES**	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: **ESCALERA FIJA PROVISIONAL**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
- Caídas del personal - Golpes. - Retorcijones.	- Deberá ser resistente y constructivamente organizada. - Salvará una altura no superior a 3,70 m. entre descansillos. - Tendrán un ancho mínimo de 55 cm. y una inclinación no superior a 60º, con un ancho mínimo de huella de 15 cm. - A partir de 4 peldaños, o más, dispondrá de protección, a base de barandilla, en todo su contorno, huecos, frentes y descansillos.	

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO BISATUA
CSV E3F6231984
EXP N2022A1174
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
FECHA DATA 02/12/2022

GRUPO: **MEDIOS AUXILIARES**	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: **ESCALERA DE MANO**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
- Caídas a niveles inferiores, debido a la mala colocación de las mismas, rotura de alguno de los peldaños, deslizamiento de la base por excesiva inclinación o estar el suelo mojado. - Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.	- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas. - Estarán fuera de las zonas de paso. - Las escaleras de mano, de madera, tendrán sus largueros de una sola pieza, de madera sana y escuadrada, y peldaños ensamblados. - No se pintarán, sino que se barnizarán, a efectos de poder ver posibles desperfectos en la misma. - Las escaleras de mano simples, no se utilizarán para alturas superiores a 5 metros. - Las escaleras de mano reforzadas, se utilizarán para alturas no superiores a 7 metros. - El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento. - El apoyo superior se anclará sobre elementos resistentes y planos, y sobresaldrá 1 metro mínimo del apoyo. - Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas. - Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 Kg. - Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos. - Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas. - La inclinación de las escaleras será aproximadamente 75º que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos.	- Casco de seguridad homologado.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO BISATUA
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
EXP N2022A1174
FECHA DATA 02/12/2022

GRUPO: **MEDIOS AUXILIARES**	ELEMENTO O FASE DE RIESGO: **PUNTALES**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
- Caídas de personas al vacío tanto en la instalación como en el desmontaje. - Caída de puntales al vacío tanto en la instalación como en el desmontaje. - Golpes en su manipulación. - Atrapamiento de dedos. - Rotura o fallo del puntal por fatiga del material o por mal estado.	- Serán de longitud y carga de trabajo adecuado a la misión a realizar, de acuerdo con la ficha de características del fabricante. - Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento, libres de óxidos, pintados y engrasados los tornillos sin fin. - Carecerán de deformaciones, abolladuras o torcimientos. - Estarán dotados de placa base y cabeza. - El reparto de cargas se realizará uniformemente repartido, comprobando que los puntales no sobrepasen la carga máxima autorizada. - Los puntales se dispondrán sobre durmientes, perfectamente aplomados. - Se clavarán tanto al durmiente como a la sopanda. - Se prohibe la corrección de puntales sometidos a carga deformada por cualquier causa. En prevención de accidentes, y siempre que el riesgo no se considere inmediato, se dispondrá, colindante a la hilera deformada, una segunda hilera capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato a la Dirección Facultativa o Jefe de Obra. Con riesgo de fallo o hundimiento, se abandonará el tajo. **Caso de tener** - Las capas	- Las específicas del trabajo a realizar en el tajo en que se utilicen.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO BISATUA
CSV E3F6231984
EXP N2022A1174
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
FECHA DATA 02/12/2022

GRUPO:	ELEMENTO O FASE DE RIESGO:
EJECUCION DE OBRA	**INSTALACION PROVISIONAL CONTRA INCENDIOS**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
	Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (parquet, encofrados de madera, carburantes para la maquinaria, pinturas y barnices, etc.). Por todo ello se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en planta baja, almacenando en las plantas superiores los materiales de cerámica, sanitarios, etc. La ubicación de los almacenes de productos combustibles, estará alejada de cualquier tajo de soldadura. La iluminación e interruptores eléctricos de los almacenes de productos inflamables será mediante mecanismos antideflagrantes de seguridad. Se colocará sobre los locales de productos inflamables indicativos de “Prohibido fumar”” y “Peligro de Incendios”. Los medios de extinción serán los siguientes: extintores portátiles de dióxido de carbono de 12 Kg en el acopio de los líquidos inflamables; uno de 6 Kg de polvo seco antibrasa en la oficina de obra; uno de 12 Kg de dióxido de carbono junto al cuadro general de protección y por último uno de 6 Kg de polvo seco antibrasa en el almacén de herramienta. Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza de todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles o gases inflamables), situación del extintor, camino de evacuación, etc.	

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO BISATUA
CSV E3F6231984
EXP N2022A1174
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
FECHA DATA 02/12/2022

GRUPO:	ELEMENTO O FASE DE RIESGO:
EJECUCION DE OBRA	**INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
- Caídas en altura. - Descargas eléctricas de origen directo o indirecto. - Caídas al mismo nivel	- Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto. - El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductos no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 Kg, fijando a estos el conductor con abrazaderas. - Los conductores, si van por suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente. - En la instalación de alumbrado, estarán separados los circuitos de acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc. - Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados. - Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. - Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura. - Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios se situarán a una distancia mínima de 2,50 m. del piso o suelo; las que pueden alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente. - Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiéndose la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos a persona no designadas para ello. - Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc. - Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico. - Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección. - Se tendrá en cuenta las condiciones mínimas especificadas en el Pliego de Condiciones.	- Casco homologado se seguridad, dieléctrico, en su caso. - Guantes aislantes. - Comprobador de tensión. - Herramientas manuales, con aislamiento. - Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas. - Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO BISATUA
CSV E3F6231984
EXP N2022A1174
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
FECHA DATA 02/12/2022

GRUPO:	ELEMENTO O FASE DE RIESGO:
EJECUCION DE OBRA	**ALBAÑILERIA - TRABAJOS AL INTERIOR (Página 1)**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
- Caída de personas al vacío por los huecos de fachada o interiores. - Caída de personas al mismo nivel. - Caída de personas a distinto nivel. - Caída de objetos o material empleado en los trabajos. - Golpes. - Cortes por el manejo de herramientas. - Proyección de partículas al cortas materiales, los ladrillos con la paleta, en apertura de rozas, etc. - Salpicaduras de pastas de yesos, escayolas, morteros, etc. sobre los ojos. - Afecciones en la piel por contacto con el cemento o yesos. - Los derivados de ambientes pulvígenos. - Sobreesfuerzos. - Electrocución. - Intemperie. - En general, los riesgos derivados del uso de medios auxiliares, como son: borriquetas, andamios, escaleras, etc.	**<u>NOTA</u>: LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD QUE A CONTINUACION SE ESPECIFICAN SON, EN GENERAL, VALIDAS PARA CUALQUIER TRABAJO U OFICIO INTERVINIENTE EN LA OBRA CON SITUACION SIMILAR DE RIESGO, POR LO QUE SE TENDRAN EN CUENTA EN LOS DIFERENTES ANALISIS DE RIESGOS Y PROTECCIONES DE LAS DIFERENTES FASES DE LA OBRA.** - **Queda totalmente prohibido la retirada de cualquier protección colectiva existente en la obra, sin previa comunicación al responsable de Seguridad de la obra, a fin de que disponga de las medidas alternativas.** - La norma básica para todos estos trabajos es el orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales, escombros) los cuales pueden provocar golpes o caídas. - Todos los tajos estarán suficientemente iluminados. De utilizarse portátiles, serán del tipo estanco, con mango aislante y rejilla y sería conveniente que la alimentación se realizara a 24 voltios. El conexionado a los cuadros de alimentación se realizará con clavijas macho-hembra. - Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, destapándose sólo para el aplomado del hueco superior, hasta su cierre definitivo. - Instalación de protecciones para cubrir los huecos verticales de los cerramientos exteriores, empleando barandillas desmontables, adaptadas a diferentes tipos de huecos, de 90 cm. de altura, no usándose “nunca” como barandillas, cuerdas o cadenas con banderolas u otros elementos de señalización. - Todos los trabajos en borde de fachada, balcones, terrazas, etc., ya sea a pie llano o sobre borriquetas, escaleras, etc., se realizarán anclado con cinturón de seguridad a elementos firmes y con protección perimetral de 90 cm. de altura mínima, medida desde la plataforma de trabajo. - Queda prohibida la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras, etc. en la formación de andamios. - La evacuación de escombros se realizará mediante conducción tubular, vulgarmente llamada trompa de elefante, convenientemente anclada a los forjados con protección frente a caídas al vacío de las bocas de descarga.	- Cinturón de seguridad homologado, debiéndose se usar siempre que las medidas de protección colectiva no supriman el riesgo. - Casco de seguridad homologado obligatorio para todo el personal de la obra. - Guantes de goma o caucho. - Guantes de cuero. - Trajes de agua. - Gafas protectoras. - Mascarillas antipolvo. - Auriculares o tapones de protección para el operario que maneja la cortadora de ladrillo.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO BISATUA
CSV E3F6231984
EXP N2022A1174
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
FECHA DATA 02/12/2022

GRUPO:	ELEMENTO O FASE DE RIESGO:
EJECUCION DE OBRA	**ALBAÑILERIA - TRABAJOS AL INTERIOR (Página 2)**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
	- La descarga del material en las plantas se efectuará mediante plataformas voladas. - Los materiales se acopiarán en planta con sus flejes y embalajes de origen a efectos de evitar los riesgos de derrame de la carga. - Los materiales se acopiarán en planta de manera ordenada, procurando no obstaculizar los tajos, y lo más separado posible de los vanos de forjados, en evitación de sobrecargas innecesarias. - Las barandillas de cierre perimetral de cada planta, se desmontará única y exclusivamente en el momento y en el tramo necesario para la introducción de cargas. Dichas barandillas se repondrán una vez realizada la maniobra. - Se pondrá especial cuidado, suspendiéndose los trabajos si fuera necesario, bajo régimen de fuertes vientos, por el peligro de desplomes. Es el caso de grandes astiales o elementos de fábricas muy expuestos sin arriostramiento. - **Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de los medios auxiliares de la obra, como andamios, borriquetas, escaleras, etc.** - **Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de la maquinaria de la obra.** - **Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de las herramientas portátiles eléctricas de la obra.**	

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO BISATUA
CSV E3F6231984
EXP N2022A1174
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
FECHA DATA 02/12/2022

GRUPO:	ELEMENTO O FASE DE RIESGO:
EJECUCION DE OBRA	**CARPINTERIA**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
- Caída de personas al mismo nivel. - Caída de personas a distinto nivel o al vacío. - Golpes. - Cortes por el manejo de máquinas herramienta. - Los derivados de ambientes pulvígenos. - Sobreesfuerzos. - Electrocución. - Proyección de partículas al cortar los materiales. - Otros.	- **Queda totalmente prohibido la retirada de cualquier protección colectiva existente en la obra, sin previa comunicación al responsable de Seguridad de la obra, a fin de que disponga de las medidas alternativas.** - Los trabajos de lijado en carpintería de madera se realizarán con suficiente ventilación. - Todos los tajos estarán suficientemente iluminados. De utilizarse portátiles, serán del tipo estanco, con mango aislante y rejilla y sería conveniente que la alimentación se realizara a 24 voltios. El conexionado de todos los elementos eléctricos a los cuadros de alimentación se realizará con clavijas macho-hembra. - Todos los trabajos en borde de fachada, balcones, terrazas ya sea a pie llano o sobre borriquetas, escaleras, etc. se realizarán anclado con cinturón de seguridad a elementos firmes y con protección perimetral. - Las barandillas, u otros elementos de fachada de protección definitiva, se instalarán sin dilación una vez presentados. - **Son de aplicación en este apartado las normas básicas que por similitud de riesgo se especificarán en el apartado referente a "ALBAÑILERIA".** - **Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de los medios auxiliares de la obra, como andamios, borriquetas, escaleras, etc.** - **Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de la máquinas herramienta, lijadoras, sierras, claveteadoras, etc.**	- Mono de trabajo. - Casco de polietileno. - Guantes de cuero. - Botas de seguridad. - Gafas antiproyecciones. - Mascarillas antipolvo. - Las propias de protección para soldadura y oxicorte.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO BISATUA
CSV E3F6231984
EXP N2022A1174
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
FECHA DATA 02/12/2022

GRUPO:	ELEMENTO O FASE DE RIESGO:
EJECUCION DE OBRA	**PINTURAS**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
- Caída de personas al mismo nivel. - Caída de personas a distinto nivel. - Caída de personas al vacío (fachadas). - Salpicaduras a la cara u ojos en su aplicación, sobre todo en techos. - Contacto con sustancias corrosivas. - Electrocución. - Intoxicaciones por emanaciones. - Explosiones e incendios.	- **Queda totalmente prohibido la retirada de cualquier protección colectiva existente en la obra, sin previa comunicación al responsable de Seguridad de la obra, a fin de las medidas alternativas.** - Ventilación adecuada de los lugares donde se realizan los trabajos y fundamentalmente cuando se utilicen pinturas o barnices con disolventes orgánicos, sin perjuicio del uso de mascarillas con filtro mecánico y químico. - Los filtros se sustituirán cuando a través de ellos se aprecie el olor característico del disolvente. - Precaución al manipular pinturas o barnices con acción dérmica. En este caso se utilizarán guantes de goma resistentes a los disolventes. - Estarán cerrados y almacenados los recipientes que contengan disolventes y alejados del calor y del fuego. - Extintor de polvo en el almacén de pinturas. - Señal de “Prohibido fumar” y “Peligro de Incendios” en almacén de pinturas. - Los trabajos de lijado en carpintería de madera se realizarán con suficiente ventilación. - Se prohibe comer o fumar en los tajos en los que se pinte con pinturas con disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. - Higiene personal adecuada, fundamentalmente manos y cara, antes de comer. - No realizar trabajos de soldadura oxicorte, trabajos con llama, etc. cercano a tajos donde se utilicen pinturas inflamables. - **Son de aplicación en este apartado las normas básicas que por similitud de riesgo se especifican en el apartado referente a “ALBAÑILERIA”.** - **Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de los medios auxiliares de la obra, como andamios, borriquetas, escaleras, etc.**	- Mono de trabajo. - Casco de polietileno. - Guantes de P.V.C. - Mascarilla con filtro. - Gafas de seguridad. - Gorro protector. - Cinturón de seguridad.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO BISATUA
CSV E3F6231984
EXP N2022A1174
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
FECHA DATA 02/12/2022

GRUPO:	ELEMENTO O FASE DE RIESGO:
EJECUCION DE OBRA	**INSTALACION DE ELECTRICIDAD, ILUMINACION Y TELECOMUNICACIONES**

RIESGOS MAS COMUNES	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
- Caídas de personal al mismo nivel. - Caídas de personal a distinto nivel. - Electrocuciones. - Cortes en extremidades superiores. - Abrasión en las manos al tirar de los conductores. - Sobreesfuerzos. - Otros.	- **Queda totalmente prohibido la retirada de cualquier protección colectiva existente en la obra, sin previa comunicación al responsable de Seguridad de la obra, a fin de que disponga de las medidas alternativas.** - Las conexiones se realizarán siempre sin tensión. - Las pruebas que se tengan que realizar con tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica, y avisado el personal de obra. - **Son de aplicación en este apartado las normas básicas que por similitud de riesgo se especifican en el apartado referente a "ALBAÑILERIA".** - **Es de aplicación en este apartado y se tendrá en cuenta, todo lo referente al uso de los medios auxiliares de la obra, como andamios, borriquetas, escaleras, etc.**	- Mono de trabajo. - Casco aislante homologado. - Guantes aislantes. - Cinturón de seguridad. - Calzado de seguridad homologado. - Herramientas aislantes.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO BISATUA
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
EXP N2022A1174
FECHA DATA 02/12/2022

III. PLIEGO DE CONDICIONES

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
EXP N2022A1174
FECHA DATA 02/12/2022

CONDICIONES GENERALES

. OBJETO

El objeto de los presentes Pliegos de Condiciones es establecer las condiciones de ejecución del Estudio de Seguridad y Salud de Rehabilitación y Acondicionamiento de Viviendas en c/ Concepción Benitez Nº12 Pamplona

2. PROMOTOR

DEPARTAMENTO DE DERECHOS SOCIALES DEL GOBIERNO DE NAVARRA.
Agencia Navarra de Autonomía y Desarrollo de las Personas
C.I.F.: Q3150005A
Calle González Tablas Nº.7 31005 Pamplona.

5. SITUACION DE LAS OBRAS

El presente proyecto se sitúa en las viviendas de calle Concepción Benitez Nº.12 de Pamplona.

6. ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES

El alcance de este Pliego de Condiciones es total y su normativa se extiende desde la firma del contrato hasta la completa terminación de las obras y la recepción definitiva de las mismas.

Por el mero hecho de intervenir en la obra, se presume que la contrata y los gremios o subcontratas conocen y aceptan el Presente Pliego de Condiciones, debiendo exigir el Promotor la firma de este documento por la Contrata al efectuarse la adjudicación de las obras.

7. PLIEGOS Y NORMAS COMPLEMENTARIAS

En defecto y complemento de los presentes Pliegos, regirán subsidiario los Pliegos y Normas que se expresan a continuación.

Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura adoptado oficialmente por la Dirección de Obras del Ministerio de la Vivienda, según O.M. de 6 de febrero de1976 (BOE del 7 de Julio)

Pliego General de Condiciones Técnicas en la edificación (conforme al CTE) editado conjuntamente por el Instituto Valenciano de la edificación, el Consejo Superior de los Arquitectos de España y el Consejo General de los Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos.

Reglamentos y Ordenanzas de Corporaciones locales.

Legislación, Normativa y Convenios de aplicación::

- Legislación en materia de Seguridad y Salud en la construcción vigente en el momento de aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud.
- Normativas de Materiales de Seguridad vigentes en el momento de aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud.
- Convenios colectivos en materia de seguridad vigentes en el momento de aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

RELACION DE DISPOSICIONES GENERALES BASICAS

Generalidades

El proyecto que nos ocupa, ha sido estudiado, (s.e.u.o.), de acuerdo con la actual reglamentación vigente y de consulta. Se acompaña relación de las Normas más importantes, para conocimiento de cuantas personas intervengan en la construcción del edificio que nos ocupa.

EDIFICACION

LEY DE ORDENACION DE LA EDIFICACION
Ley 38/1.999 de 5 de Noviembre de 1.999 (B.O.E. 06-11-99)
Modificación de la Ley 38/1999, de Ordenación de la Edificación. Artículo 105 de la Ley 53/2002 (B.O.E. 31-12-02)

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
Real Decreto 314/2.006 de 17 de Marzo de 2.006 (B.O.E. 28-03-06)

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Orden del Ministerio de Trabajo de 9 de Marzo de 1.971
(B.O.E. 1.971-03-16 y 17)

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION
Orden del Ministerio de Trabajo de 20 de Mayo de 1.952 (B.O.E. 1.952-06-15 y modificado en B.O.E. 1.953-12-22 y modificado B.O.E. 01-10-1.966)

ORDENANZA DE TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA
Orden del Ministerio de Trabajo de 28 de Agosto de 1.970 (B.O.E. 1.970-09-05 a 09 y rectificado en B.O.E. 1.970-10-17)

DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION
Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de Octubre (B.O.E.)

8. INTERPRETACION

Las dudas que se planteasen en la aplicación o interpretación de este Pliego de Condiciones, o de cualquier otro documento que compone el proyecto, serán dilucidadas por el/los Arquitectos autores del proyecto y el/los Arquitectos Directores de las obras con el asesoramiento que precise.

9. MODIFICACIONES DE PROYECTO - MATERIALES - ETC.

Se considerará a efectos de la ejecución de las obras que las calidades contratadas y que deben ejecutarse, son las especificadas en el presupuesto, (marcas, modelos y calidades), planos, memoria descriptiva y pliego de condiciones del proyecto. En el caso de existir discrepancias entre los diferentes documentos, se dará preferencia a lo indicado en el presupuesto y en todo caso se seguirá el orden de preferencia antes citado.

Cualquier modificación en la ejecución de obra, marca o modelo de los materiales especificados en el proyecto y fundamentalmente en el presupuesto de las obras, deberá ser aprobado por el Arquitecto Director de las obras por escrito, en documento adecuado, o en su caso en el libro de ordenes que existirá en obra. En caso contrario la Contrata, ejecutante de dicha unidad de obra, responderá de

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

las consecuencias que de ello se deriven.

El concepto "o similar" que aparece en algunas unidades de obra es de exclusiva interpretación del Arquitecto Director de las obras, de acuerdo con la propiedad. La contrata nunca podrá sustituir un material especificado por su marca modelo por otro "similar" sin el Vº Bº del Arquitecto Director de las obras en documento escrito apropiado, o en el libro de ordenes existente a pie de obra.

10. PRUEBAS Y ENSAYOS

Los precios de las unidades de obra contempladas en el presupuesto incluyen la realización de las pruebas y ensayos a realizar por cuenta del constructor para comprobar y acreditar que se cumplen las características de calidad exigibles, ya sean las especificadas en el proyecto, las determinadas por la normativa técnica de obligado cumplimiento o las ordenadas por la dirección facultativa en razón de la buena práctica y el estado del arte. Así, todos los ensayos y pruebas relacionados en el proyecto deberán llevarse a cabo por cuenta del constructor, debiendo éste contratar en cada caso la empresa o laboratorio acreditado para la realización de la prueba o ensayo pertinente.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

PROYECTO **Estudio Seguridad y Salud de Rehabilitación y Acondicionamiento de Viviendas en**

SITUACION **c/ Concepción Benitez Nº12. Pamplona (Navarra).**

PROMOTOR **DEPARTAMENTO DE DERECHOS SOCIALES DEL GOBIERNO DE NAVARRA. Agencia Navarra de Autonomía y Desarrollo de las Personas**

ARQUITECTOS **Marian Diaz Gallardo**

CONDICIONES GENERALES

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Articulo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto. Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

CONDICIONES GENERALES DE INDOLE FACULTATIVA

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 contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.
c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista 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.

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

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

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

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

OFICINA EN LA OBRA

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

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

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

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

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

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

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

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

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

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

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

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

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

SUBCONTRATAS

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

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

DAÑOS MATERIALES

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

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

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

RESPONSABILIDAD CIVIL

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

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

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

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

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

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

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

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

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

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

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

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

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

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

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

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

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

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

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

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Articulo 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

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

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

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

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

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

TRABAJOS DEFECTUOSOS

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

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

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

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

VICIOS OCULTOS

Artículo 34.- Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajo que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

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

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

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

MATERIALES NO UTILIZABLES

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

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

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

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

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

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

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

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

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

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

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

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

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

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

CONDICIONES GENERALES DE INDOLE ECONOMICA

PRINCIPIO GENERAL

Artículo 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.
La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago

FIANZAS

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

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.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

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

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

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

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

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

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

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

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

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

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

DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

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

Se considerarán costes directos:

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

Se considerarán costes indirectos:

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

Se considerarán gastos generales:

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

Beneficio industrial:

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

Precio de ejecución material:

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

Precio de Contrata:

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

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

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

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

PRECIOS CONTRADICTORIOS

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

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

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

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

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

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

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

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

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

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

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

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

ACOPIO DE MATERIALES

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

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

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

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

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

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

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

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

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

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

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

a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes à la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

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

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

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

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

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

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

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

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

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

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

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

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

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

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

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

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

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

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

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

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

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

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

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

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

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

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

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

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

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

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

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

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

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

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

PAGOS

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

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

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

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

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

INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

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

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

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

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

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

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato

VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

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

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

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

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

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

SEGURO DE LAS OBRAS

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

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

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

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

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

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

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

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

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

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

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

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

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

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

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

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

PAGO DE ARBITRIOS

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

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

Artículo 81.-

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

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.
c) 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.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
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
COAVN

PROYECTO **Estudio de Seguridad y Salud de Rehabilitación y Acondicionamiento de Viviendas**

SITUACION **Calle Concepción Benitez Nº12. Pamplona (Navarra).**

PROMOTOR **DEPARTAMENTO DE DERECHOS SOCIALES DEL GOBIERNO DE NAVARRA. Agencia Navarra de Autonomía y Desarrollo de las Personas**

ARQUITECTOS **Marian Diaz Gallardo**

Pliego de Condiciones Técnicas: de carácter general para la ejecución de mis obras, se tomará en cada caso lo referente a la obra en particular, haciendo caso omiso a los temas no referentes en particular.
Toda la Normativa referenciada, se actualizará con la vigente en cada momento.

CONDICIONES DE INDOLE TECNICA

CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. Art. 7º del CTE.
Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.
Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II del CTE se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.
Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.
Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

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

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

Todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del contratista, a los que la Dirección Facultativa dará el visto bueno, previos los trámites legales que la tirada de cuerdas exija, en función de las disposiciones que los organismos oficiales competentes (Ayuntamiento, Diputación, Gobierno Vasco, etc.) hayan dictado sobre ellos.
Todos los materiales o partidas de obra cuyas condiciones de calidad no se especifiquen en el presente Pliego de Condiciones, o en las Normas que en él se citan, cumplirán las especificaciones del Código Técnico R.D.314/2006.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

1- SEGURIDAD Y SALUD

Generalidades

Como Normativa general se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97 de 24 octubre 1997 sobre **Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción**, (en él se contempla el contenido del "Estudio Básico de Seguridad y Salud", del "Estudio de Seguridad y Salud" y del "Plan de Seguridad y Salud en el trabajo"), en el Real Decreto 171/2004, desarrollo del artículo 24 coordinación de actividades empresariales de la ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la propia Ley 31/95 de 8 noviembre 1995 y Ley 54/03 sobre **Prevención de Riesgos Laborales** y al Real Decreto 39/97, modificado por Real Decreto 780/98 que establece el **Reglamento de los Servicios de Prevención**.

Los Trabajos previos y la Señalización en obra seguirá lo dispuesto en el Anexo IV del R.D. 1627/97, en la Ordenanza Laboral de Construcción, Vidrio y Cerámica, aprobada por Orden Ministerial de 28-8-70, y en la disposición final única 2 del Convenio General de la Construcción, de aplicación a las empresas incluidas en dicho convenio. Cumplirán, además, con las Disposiciones mínimas de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobadas por Real Decreto 485/97 de 14 abril 1997.

Los vestuarios, aseos y otras instalaciones que se dispongan en obra se realizarán según lo dispuesto en el R.D. 1627/97 y en la Ordenanza Laboral de Construcción.

Los Riesgos eléctricos deberán paliarse cumpliendo con el R.D. 1627/97 y el Reglamento de Baja Tensión, así como con la Orden Ministerial de 9 de marzo de 1971. La instalación eléctrica provisional de obra se realizara por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027

Los movimientos de Tierras, Demoliciones y trabajos de Estructura se realizarán según lo dispuesto en el R.D. 1627/97, la Ordenanza Laboral de la Construcción y el R.D. 1215/97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de Equipos de Trabajo.

Andamios y escaleras se realizarán según lo dispuesto en el R.D. 1627/97, la Ordenanza Laboral de la Construcción y el Real Decreto 486/97 sobre Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.

Los equipos de Protección Individual cumplirán con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en el Real Decreto 773/97 sobre utilización de Equipos de Protección Individual.

La Maquinaria de elevación y maquinaria en general, así como el manejo de cargas, deberán cumplir con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97, en el Real Decreto 1215/97 sobre Utilización de Equipos de Trabajo, el Real Decreto 1435/92 Reglamento de Máquinas, el Real Decreto 2291/85 Reglamento de Aparatos de Elevación y el Real Decreto 487/97 sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de cargas.

Por otro lado, se atenderá a lo dispuesto en las Normas Técnicas reglamentarias sobre Homologación de Medios de Protección Personal del Ministerio de Trabajo: Cascos de seguridad no metálico B.O.E. 30-12-74, Protecciones auditivas B.O.E. 1-9-75, Guantes aislantes de la electricidad, B.O.E. 3-9-75, Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos B.O.E. 12-2-80, Cinturón de sujeción B.O.E. 2-9-77, Gafas de montura universal para protección contra impactos B.O.E. 17-8-78, Oculares de protección contra impactos B.O.E. 7-2-79, Cinturones de suspensión B.O.E. 16-3-81, Cinturones de caída B.O.E. 17-3-81, Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales, en trabajos eléctricos de baja tensión B.O.E. 10-10-81, Bota impermeable al agua y a la humedad B.O.E. 22-12-81, Dispositivos anticaídas, B.O.E. 14-12-81, y otras.

Obligaciones del promotor

Previo al comienzo de la Obra o en el momento que exista constancia de ello, el Promotor está obligado en aplicación del R.D. 1627/97 a nombrar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra, siempre que en la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, teniendo consideración de empresarios a los efectos previstos en la Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales, los Contratistas y Subcontratistas. El Promotor deberá así mismo y previo el inicio de la obra efectuar aviso previo a la autoridad laboral según modelo del Anexo III del R.D. 1627/97, que deberá exponerse de forma visible en la obra y actualizarse durante el desarrollo de la obra, y donde, entre otros datos, se recojan los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos que vayan siendo contratados.

Igualmente, abonara a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el "Presupuesto del Estudio de Seguridad".

Obligaciones de la empresa constructora

La Empresa Constructora está obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución si hubiese sido preciso su nombramiento o por la Dirección Facultativa cuando deba ésta asumir las funciones correspondientes al Coordinador de Seguridad en Ejecución.

Las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que han de cumplirse en relación con las características, la utilización y la

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos serán las vigentes en el momento de la obra.

Disposiciones mínimas

En cualquier caso las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud que deberán aplicarse en las obras estarán a lo dispuesto en el Anexo IV del Real Decreto 1627/97.

Las zonas de trabajo deberán contar con la estabilidad y solidez necesarios para trabajar de una manera segura, deberá contarse con vías de salida y emergencia que permanezcan libres y desemboquen en zonas de seguridad, en función de las características de la obra contarán con los equipos de detección y lucha contra incendios precisos que habrán de mantenerse en las condiciones óptimas de uso. Deberá cuidarse que los lugares de trabajo cuenten con la ventilación e iluminación necesarios y evitar la exposición de los trabajadores a niveles nocivos de ruido, factores externos nocivos, cargas excesivas, etc, cuidando al máximo la adaptación del puesto de trabajo al trabajador.

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con suficiente formación para ello, contando con el material y las instalaciones indispensables.

Se deberá contar con servicios higiénicos suficientes de uso diferenciado por sexo, según las necesidades de la obra.

Los puestos de trabajo móviles por encima o por debajo del suelo deberán ser sólidos y estables para el número de trabajadores que hayan de utilizarlos y para las cargas que deban manejarse, debiendo ser verificados de manera apropiada. Los trabajadores deberán estar protegidos contra todo tipo de riesgos primando las protecciones colectivas frente a las individuales. Los trabajos específicos que requieran un grado de especialización determinado deberán ser desarrollados por personal cualificado con la titulación y formación suficiente.

Los aparatos elevadores y accesorios de izado utilizados en obra deberán cumplir con las especificaciones de la normativa vigente, estar convenientemente señalizados para el uso a que se disponen y en ningún caso ser utilizados para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.

Dado que la Normativa vigente respecto a Seguridad y Prevención de riesgos es tan extensa como minuciosa en la descripción de los riesgos a los que están sometidos los trabajadores en los distintos tajos de la obra, se considera Condición Indispensable en toda obra, la lectura atenta por parte de todos los responsables de la misma (Promotor, Dirección Técnica, Constructor, Encargado general, Encargados de cada gremio, incluso sería recomendable que cada trabajador) de los documentos de seguridad de la obra, y de los textos de la legislación vigente que se enumeran en dichos documentos, entre los que se destacan los referidos al comienzo de este apartado.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

CONDICIONES GENERALES

La Dirección Facultativa no será responsable, ante la Entidad Propietaria, de la demora de los Organismos Competentes en la tramitación del proyecto ni de la tardanza de su aprobación. La gestión de la tramitación se considera ajena a la Dirección.
La orden de comienzo de la obra será indicada por el Promotor, quien responderá de ello si no dispone de los permisos correspondientes.

En el caso de que la obra, en cualquiera de sus partes, se realice por administración, cada gremio se hará responsable del anterior.
Es decir, que si un gremio cualquiera requiere, para llevar a cabo su trabajo, que la obra haya sido ejecutada hasta el momento de comenzar su tajo en ciertas condiciones, no deberá llevarlo a cabo en tanto no considere que lo anterior ha sido realizado en dichas condiciones.
En el momento que comience a realizar su parte, si ésta resulta mal ejecutada, será el único responsable.

La Contrata, tanto si coincide en ser la misma empresa promotora, como si sin serlo realiza su contrato directamente con el Propietario o Promotor, sin intervención de la Dirección Facultativa de la obra, deberá hacer entrega al mismo de todas y cada una de las liquidaciones que pasare al Propietario, estén o no incluidas en las certificaciones redactadas por la Dirección, así como los precios de las unidades de obra y las modificaciones que se acordaran por ambas partes en el transcurso de la ejecución de la obra.

MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Los Equipos de Protección Individual a utilizar, así como su manejo, se encontrarán bajo el cumplimiento del R.D. 1215/1997 (en el marco de la Ley 31/95 de 8 de noviembre en su artículo 6), en el cual se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de los equipos de trabajo, empleado por los operarios en el trabajo.

Las prendas de protección personal utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones:
• Estarán certificadas y portarán de modo visible el marcado CE.
• Si no existiese la certificación, de una determinada prenda de protección personal, y para que la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud autorice su uso, será necesario:
  - o Que esté en posesión de la certificación equivalente con respecto a una norma propia de cualquiera de los Estados Miembros de la Comunidad Económica Europea.
  - o Si no existiese la certificación descrita en el punto anterior, serán admitidas las certificaciones equivalentes de los Estados Unidos de Norte América.
• De no cumplirse en cadena y antes de carecer de algún E.P.I. se admitirán los que estén en trámite de certificación, tras sus ensayos correspondientes, salvo que pertenezca a la categoría III, en cuyo caso se prohibirá su uso.
• Las prendas de protección personal cuyo uso exija el contacto directo con el trabajador, serán personales e intransferibles. Los cambios de personal requerirán el acopio de las prendas usadas para eliminarlas de la obra. Así se calculará en las mediciones.
• Las prendas de protección personal que cumplan en cadena con las indicaciones expresadas en todo el punto anterior, debe entenderse autorizado su uso durante el período de vigencia que fije el fabricante. Cuando se supere la fecha de caducidad se eliminará el equipo de protección individual.
• Toda prenda de protección en uso deteriorada o rota, será reemplazada de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre y empresa de la persona que recibe la nueva prenda de protección individual.
• Los equipos de protección individual con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas de cálculo de consumos de prendas de protección individual; por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos del contratista principal, subcontratista y autónomos si los hubiere.

NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

A continuación se especifican de forma no exhaustiva las normas que hay que tener presentes para utilizar estos medios de protección, cuyo objeto es el evitar unos determinados riesgos que no han quedado suprimidos -por imposibilidad manifiesta-, mediante los sistemas de protección colectiva, diseñados y especificados dentro de este Estudio de Seguridad y Salud.

Botas de P.V.C. Impermeables

Especificación técnica.

Bota de seguridad, fabricada en cloruro de polivinilo de media caña, en varias tallas, con talón de empeine reforzado. Forrada en loneta resistente, con plantilla antisudatoria. Suela dentada antideslizante.

Obligación de uso.

Todos aquellos trabajadores que deban caminar o estar sobre suelos embarrados, mojados o inundados. También se utilizará en días lluviosos.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Ámbito de la obligación de la utilización.
Toda la extensión de la obra, especialmente con suelos mojados.
Los que están obligados al uso de las botas de P.V.C., impermeables.
Maquinistas, en fases embarradas o encharcadas, para acceder o salir de la máquina.
Peones especialistas de excavación.
Peonaje suelto de ayuda que deba realizar su trabajo en el ambiente descrito.
Personal directivo, mandos intermedios, dirección facultativa y personas de visita, si deben caminar por terrenos embarrados, superficies encharcadas, etc.

Botas de seguridad. Categoría S3 (SB+A+E+WRU+P)
Especificación técnica.
Bota de seguridad antirriesgos mecánicos, en varias tallas. Dotada de puntera metálica pintada anticorrosión, plantilla de acero inoxidable forradas antisudor, suela de goma antideslizamiento, con talón reforzado. Ajustables mediante cordones.
Obligación de uso.
En la realización de cualquier trabajo con riesgo de recibir golpes y aplastamientos en los dedos de los pies y pisar objetos cortantes o punzantes.
Ámbito de la obligación de la utilización.
Toda la superficie del solar y obra, en presencia del riesgo de golpes, aplastamientos en los pies o pisadas sobre objetos punzantes o cortantes. Trabajos en talleres, carga y descarga.
Los que están obligados específicamente a la utilización de estas botas de seguridad
El encargado, los capataces, personal de mediciones, Delegado de Prevención, durante las fases de ejecución de los trabajos.
El personal que efectúe las tareas de podas, desbroces, cortas, desramado, tronzado, recogida, saca y apilado de residuos.
El personal que efectúe las tareas de carga y descarga durante toda la duración de la obra.

Cascos de seguridad
Especificación técnica.
Casco de seguridad, clase N, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y absorción del sudor.
Obligación de uso.
Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del: interior de talleres; instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria, siempre que no exista riesgo de caída de objetos.
Ámbito de la obligación de la utilización.
Desde el momento de entrar en el recinto de la obra, durante toda la estancia en la misma.
Los que están obligados a utilizar la protección del casco.
Todo el personal en general contratado por la Empresa principal, por los subcontratistas y autónomos si los hubiere.
Todo el personal de oficinas sin exclusión. Jefatura de Obra y cadenas de mando de todas las empresas participantes.
Dirección Facultativa y ,representantes y visitantes de la Propiedad.
Cualquier persona o grupo de personas que visiten la obra.

Gafas protectoras
Especificación técnica.
Gafas anti-polvo y anti-proyecciones, con montura de vinilo, con ventilación directa, sujeción a la cabeza graduable y visor de policarbonato, panorámico.
Obligación de uso.
En la realización de todos los trabajos con producción de polvo, o emanación de gases o riesgo de proyección de partículas
Ámbito de obligación de la utilización.
En cualquier punto de la obra, en la que se trabaje en atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión, se produzcan salpicaduras o emanación de gases al aplicar cualquier producto, o exista riesgo inminente de proyección de partículas
Los que están obligados a su utilización.
Peones que realicen trabajos de carga y descarga de materiales pulverulentos.
Peones que transporten materiales pulverulentos.
Peones que derriben algún objeto.
Peones en cercanía de maquinaria susceptible de proyectar objetos.
El personal que efectúe las tareas de podas, desbroces, cortas, desramados y tronzados, o cualquier labor en las que sea necesario el uso de motosierra o motodesbrozadora. En recogida, saca y apilado de residuos si así se estimara necesario,

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

En general, todo trabajador, con independencia de su categoría profesional, que a juicio del recurso preventivo, jefe de obra, encargado o coordinador de seguridad y salud, esté expuesto al riesgo de recibir salpicaduras, gases, polvo o partículas en los ojos.

Guantes de cuero flor

Especificación técnica.

Guantes fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma y dedos de la mano; dorso en loneta de algodón. Dotados de sistema de fijación a la mano, mediante bandas extensibles de tejido (gomas).

Obligación de uso.

En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales
Manejo de sogas o cuerdas de gobierno de cargas en suspensión.
En todos los trabajos asimilables, por analogía a los citados.

Ámbito de la utilización.

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a su utilización.

Peones en general.
Personal asimilable por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

Guantes de goma o P.V.C.

Especificación técnica.

Guantes de goma fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a jabones, detergentes, amoniaco, etc.

Obligación de uso.

Trabajos que impliquen tocar o sostener elementos mojados o húmedos.

Ámbito de la utilización.

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a su uso.

Oficiales y peones de ayuda, cuyo trabajo les obligue a fabricar, manipular o extender ciertos materiales.
Cualquier trabajador cuyas labores sean similares por analogía a los descritos.

Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas.

Especificación técnica.

Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP3. 50xTLV. Norma UNE-EN 149.

Obligación de uso.

En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugar con concentración de polvo.

Ámbito de la utilización.

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a la utilización.

Oficiales, ayudantes y peones que manejen máquinas o herramientas que generen polvo o en proximidad de las mismas.

Mascarilla antipartículas con filtro mecánico recambiable.

Especificación técnica.

Mascarilla de cubrición total de vías respiratorias, nariz y boca, fabricada en P.V.C., con portafiltros mecánico y primer filtro para su uso inmediato, adaptable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles, con regulación de presión. Dotada de válvulas de expulsión de expiración de cierre simple por sobrepresión al respirar.

Obligación de uso.

En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugar con concentración de polvo.

Ámbito de la utilización.

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a la utilización.

Oficiales, ayudantes y peones que manejen máquinas o herramientas que generen polvo o en proximidad de las mismas

Mascarilla para gases y vapores.

Especificación técnica.

Equipos de protección respiratoria. Mascarillas autofiltrantes con válvulas para proteger los gases o de los gases y partículas.

Materiales: Pieza facial: Elastómero plástico; Arnés de cabeza: polipropileno recubierto de algodón; Componentes técnicos: Polipropileno; Filtro gases: Carbón activo; Filtro partículas: Polipropileno; Válvula exhalación: Silicona;Válvula inhalación: Caucho natural.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Obligación de uso.
En cualquier trabajo con producción de gases o vapores (productos químicos o fitosanitarios).
Ámbito de la utilización.
En todo el recinto de la obra donde se esté utilizando productos químicos.
Los que están obligados a la utilización.
Oficiales, ayudantes y peones que manejen productos que generen gases o vapores o en proximidad de los mismos

Trajes de trabajo
Especificación técnica
Ud. de mono o buzo de trabajo, fabricado en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, un tramo corto en la zona de la pelvis. Dotado de bolsillos a la altura del pecho y en el pantalón. Todos ellos cerrados por cremalleras de banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal. Fabricados en algodón 100 x100.
Obligaciones de uso
En su trabajo, a todos los trabajadores de la obra.
Ámbito de la utilización
En todas las obras.
Los que están obligados a su uso
Todos los trabajadores de las obras independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratista.

Traje impermeable
Especificación técnica.
Ud. de traje impermeable, fabricado en P.V.C., termo cosido, formado por chaqueta y pantalón.
La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple.
El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo.
Obligación de uso.
En aquellos trabajos sujetos a salpicaduras o realizados en lugares con goteos, o bajo tiempo lluvioso leve.
Ámbito de la utilización.
En toda las obras.
Los que están obligados a su uso.
Todos los trabajadores de las obras independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas.

Chaleco de alta visibilidad
Especificación técnica.
Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente.
Obligación de uso.
En aquellos trabajos en los que sean preciso la perfecta visualización y localización del personal actuante.
Ámbito de la utilización.
En todas las obras.
Los que están obligados a su uso.
Todos los trabajadores de las obras independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas.

MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA En la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, para la construcción de la obra se han definido los medios de protección colectiva. Estos medios deberán cumplir con las siguientes condiciones generales:
1.- Estarán en acopio real en la obra antes de ser necesario su uso, con el fin de ser examinados por la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.
2.- Serán instalados, previamente, al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. QUEDA PROHIBIDA LA INICIACIÓN DE UN TRABAJO O ACTIVIDAD QUE REQUIERA PROTECCIÓN COLECTIVA, HASTA QUE ÉSTA SEA INSTALADA POR COMPLETO EN EL ÁMBITO DEL RIESGO QUE NEUTRALIZA O ELIMINA.
3.- El contratista queda obligado a incluir y suministrar en su "Plan de Ejecución de Obra" de forma documental y en esquema, expresamente el tiempo de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se nombran en este Estudio de Seguridad y Salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra del proyecto.
4.- Toda protección colectiva con algún deterioro, será desmontada de inmediato y sustituido el elemento deteriorado, para garantizar su eficacia.
5.- Toda situación que por alguna causa implicara variación sobre la instalación prevista, será definida en planos, para concretar exactamente la disposición de la protección colectiva variada.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

6. Todo el material a utilizar en prevención colectiva, se exige que preste el servicio para el que fue creado, así quedará valorado en el presupuesto.

ACCESOS
Se ejecutará lo indicado en el artículo 11 A del Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97 respecto a vías de circulación y zonas peligrosas, adecuándola a las especiales características de los trabajos.

PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS
Se tomarán las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.
Se señalará la existencia de zanjas abiertas, para impedir el acceso a ellas a toda persona ajena a la obra y se vallará toda zona peligrosa.
Se asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras, con la señalización necesaria y de acuerdo con las vigentes normas. Toda señalización será ratificada por el Director de Obra.

DESVÍOS PROVISIONALES Y SEÑALIZACIÓN
La señalización se realizará de acuerdo con las Normas para señalización de Obras (O.M. de 31/8/88 BOE 18/9/88) y se deberá tener en cuenta lo previsto en el Capítulo II del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Construcción de obras del Estado, Decreto 3854/1970 de 31 de Diciembre. Según disposiciones vigentes.
En particular:

- No se comenzará en ningún caso un trabajo en la obra hasta que no estén colocadas las señales reglamentarias.
- Deberá procurarse, por todos los medios, que la señal "Obras" nunca se halle colocada cuando las obras se hayan terminado.
- Cuando se limiten obstáculos lateralmente mediante vallas, balizas, etc. se dispondrá transversalmente a la trayectoria de la circulación, para que su visibilidad sea máxima y evitar e peligro que ofrecerían si se situasen de punta, sobre todo en el caso de vallas de tubo.
- Se dispondrá de repuesto de señales para su sustitución por deterioro o hurto.
- Cuando la señalización de un tajo de obra coincida con alguna señal permanente que esté en contradicción con las del tajo de trabajo debe taparse provisionalmente la permanente.
- Cuando haya escalón lateral en el firme como recargos o desmontes de media calzada se señalizarán en toda su longitud.
- Todas las señales se conservarán limpias y legibles, y en su posición correcta en todo momento. Las señales deterioradas deberán ser reemplazadas inmediatamente.

SEÑALIZACIÓN GENERAL DE LA OBRA
Es necesario establecer en este Centro de Trabajo un sistema de señalización de Seguridad y Salud a efectos de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos que tengan importancia desde el punto de vista de la Seguridad.
Las actuaciones que se realicen en carreteras, caminos, viales, se señalizarán conforme a la Instrucción 8.3-I.C. "Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. Orden de 31 de agosto de 1987.
Además se hará cumplimiento con el R.D. 1627/97 de 24 de octubre:

- Accesos a la obra.
- Lugares de Trabajo (Tajos)
- Uso obligatorio de equipos de protección individual.
- Prohibición de entrada a personas ajenas a la obra.
- Peligro de maniobra de camiones.
- Situación de instalaciones de salud y confort.
- Balizamiento en desniveles inferiores a 2 metros.
- Acotación de la zona de trabajo.
- Vías y salidas de emergencia.
- Limitación de velocidad

SEÑALIZACIÓN PARTICULAR
En caso de detectarse irregularidades o desniveles del terreno difíciles de detectar y que pudieran ser causa de caídas a distinto nivel tanto del personal directamente relacionado con la obra como externo a la misma, se procederá localizar, balizar perimetralmente y señalizar adecuadamente las distintas zonas de riesgo.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, DURANTE LA FASE INICIAL DE INSTALACIÓN DE LA OBRA
A fin de prevenir y evitar la formación de un incendio tomaremos las siguientes medidas:

- Orden y limpieza general en toda la obra.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

- Se separarán el material combustible del incombustible amontonándolo por separado en los lugares indicados para tal fin para su transporte a vertedero diario.
- Almacenar el mínimo de gasolina, gasóleo y demás materiales de gran inflamación.
- Se cumplirán las normas vigentes respecto al almacenamiento de combustibles.
- Se definirán claramente y por separado las zonas de almacenaje.
- La ubicación de los almacenes de materiales combustibles, se separarán entre ellos (como la madera de la gasolina) y a su vez estarán alejados de los tajos y talleres de soldadura eléctrica y oxioAcetilénica.
- Quedará totalmente prohibido encender hogueras en la obra, exceptuando cuando se especifique en el Plan de Seguridad y Salud para quema de residuos.

OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO EN MATERIA FORMATIVA ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS

El empresario, en cumplimiento del deber de protección, deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, a la contratación, y cuando ocurran cambios en los equipos, tecnologías o funciones que desempeñe.

Tal formación estará centrada específicamente en su puesto o función y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. Incluso deberá repetirse si se considera necesario.

La formación referenciada deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo, o en su defecto, en otras horas pero con descuento en aquella del tiempo invertido en la misma. Puede impartirla la empresa con sus medios propios o con otros concertados, pero su coste nunca recaerá en los trabajadores.

Todo el personal deberá recibir INFORMACIÓN y FORMACIÓN, teórica practica, antes de ingresar en la obra sobre:

* Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
* Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.
* Las medidas adoptables en prevención de posibles situaciones de emergencia.

La FORMACIÓN E INFORMACIÓN se dará siguiendo las orientaciones dadas por el Reglamento de Servicios de Prevención y otras normas derivadas de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

VIGILANCIA DE LA SALUD

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (ley 31/95 de 8 de Noviembre), en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia solo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para si mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y dignidad del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio de los mismos.

RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

Al ingresar en la empresa, se deberá someter al trabajador a un reconocimiento médico preventivo, con especial referencia a aptitudes físicas y psíquicas en base al trabajo a desarrollar.

Asimismo, la empresa realizará, con la periodicidad necesaria, reconocimientos médicos al personal a su cargo en relación a sus aptitudes y a las enfermedades profesionales que pudieran desarrollar.

MEDIDAS DE EMERGENCIA

Se deberán analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y aprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.

PRIMEROS AUXILIOS

Además de disponer a pie de obra de un botiquín de urgencia, se concertarán servicios de atención en caso de emergencia con los centros asistenciales próximos.

Se requerirá de dichos establecimientos sanitarios la disponibilidad del personal y de los medios adecuados al tipo de riesgos a cubrir y las instrucciones precisas, para prestar, en caso necesarios, la asistencia sanitaria adecuada.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Al iniciarse los trabajos se mantendrán contactos con todas las partes interesadas, organismos municipales, sanitarios, medio-ambiente, residentes y propietarios colindantes que puedan verse afectados por los trabajos.

Formación en primeros auxilios

Los programas de INFORMACIÓN Y FORMACIÓN a impartir a los trabajadores incluirán (de acuerdo con el decreto 31/97 de Servicios de Prevención) los temas dedicadas a primeros auxilios sanitarios.

Botiquín

Se dispondrá de un botiquín portátil en cada tajo con los medios para efectuar curas de urgencia. El botiquín estará a cargo de la persona más capacitada designada por el Jefe de Obra.

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido o caducado.

La ingestión de cualquier medicamento por un trabajador se hará bajo prescripción facultativa.

Asistencia a accidentados

Se deberá informar a los trabajadores de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, centros de salud, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra y en sitio bien visible (medio de transporte, zona de acopio, etc.), de una lista de teléfonos y direcciones de los centros asistenciales más cercanos, ambulancias, taxis, etc. Para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

Previamente al inicio de los trabajos se localizarán las zonas de cobertura telefónica.

En los lugares de difícil acceso se localizarán las Coordenadas UTM de posibles puntos de evacuación de un helicóptero.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando este estudio a sus medios y métodos de ejecución.

En el Plan de Seguridad y Salud se deberán recoger todas las necesidades derivadas del cumplimento de las disposiciones obligatorias vigentes en materia de Seguridad y Salud para las obras objeto del proyecto de ejecución y las derivadas del cumplimiento de las prescripciones recogidas para las obras objeto del proyecto de ejecución y las derivadas del cumplimiento de las prescripciones recogidas en el Presente Estudio, sean o no suficientes las previsiones económicas contempladas en el mismo.

Aunque no se hubiesen previsto en este Estudio todas las medidas y elementos necesarios para cumplir lo estipulado al respecto en normativa vigente sobre la materia y por las normas de buena construcción para la obra a que se refiere el proyecto de ejecución, el empresario vendrá obligado a recoger en el Plan de Seguridad y Salud cuanto sea preciso a tal fin, sin que tenga derecho a percibir mayor importe que el fijado en el presupuesto del presente Plan, afectado, en su caso, de la baja adjudicación.

Las mediciones, calidades y valoraciones recogidas en este Estudio podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el empresario en el Plan de Seguridad y Salud, siempre que sean autorizadas por el responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la Obra.

En el caso de las Administraciones Públicas, el Plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración Pública que haya adjudicado la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de un coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores serán asumidas por la dirección facultativa.

En todo lo referente al Plan de Seguridad y Salud en el trabajo se cumplirá lo dispuesto en el art.7 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones de seguridad y salud en las obras de construcción.

MANTENIMIENTO DE MAQUINAS, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Las maquinas con ubicación variable deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Dirección Técnica de la obra, la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones suministradas por el fabricante.

Toda la maquinaria y el equipo se deberán desconectar por principio, y se evitará mediante enclavamientos o cualquier otro sistema eficaz su puesta en marcha intempestiva mientras se hacen reparaciones, lubricaciones o inspecciones.

No se retirarán los resguardos de las partes de una máquina que esté en movimiento. Todo dispositivo de protección que se haya desmontado se colocará lo más rápidamente posible, y que en todo caso antes de poner la máquina en servicio.

Caso de tener que efectuar trabajos de conservación, de reparación o de otra índole en las proximidades del área de actuación de una máquina o equipo que entrañe algún tipo de riesgo para los operarios, este deberá permanecer parado y con el dispositivo de puesta en marcha enclavado, mientras duren dichos trabajos.

Se facilitarán extintores en buen estado de funcionamiento e instrucciones para su manejo.

Se conservará toda la maquinaria en un estado de limpieza aceptable.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

CONDICION FINAL

Los documentos del Estudio de Seguridad y Salud así como el Proyecto de Ejecución redactados por la Dirección Facultativa que suscribe, y el conjunto de normas y condiciones que figuran en el presente Pliego de Condiciones, y también las que, de acuerdo con éste, sean de aplicación en el "Pliego de Condiciones técnicas y de Seguridad y Salud elaborado por el Consejo superior de los Colegios de Arquitectos de España en colaboración con el Instituto Valenciano de la Edificación, constituyen el Contrato que determina y regula las obligaciones y derechos de las partes contratantes, las cuales se obligan a dirimir todas las divergencias que hasta su total cumplimiento pudieran surgir por amigables componedores y preferentemente por el Arquitecto Director de los trabajos o, en su defecto, por el Arquitecto o Arquitectos designados a estos efectos por la Delegación Provincial correspondiente del Colegio de Arquitectos.

En Pamplona, octubre 2022



Fdo.: **m**arian**d**iaz**g**allardo
arquitecto

Fdo.: **DPTO. DE DERECHOS SOCIALES GOBIERNO DE NAVARRA.**
propiedad

N2022A1174 EXP
02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD								
13.01	ud ELABORACION PLAN SEGURIDAD Y SALUD								
	Elaboración de plan de seguridad y salud de la obra en aplicación de la Ley 31/1995 de Prevención de los Riesgos Laborales. Se plantea la realización conjunta de las viviendas si se realizase en fases diferentes con respecto al tiempo, sería necesario la elaboración de un plan por cada fase.								
		1				1.00			
							1.00	220.12	220.12
13.02	ud PROTECCIONES COLECTIVAS.								
	Vivienda A	1				1.00			
	Vivienda B	1				1.00			
							2.00	726.28	1,452.56
13.03	ud PROTECCIONES INDIVIDUALES.								
	Fase Obra	1				1.00			
							1.00	386.69	386.69
13.04	ud INSTALACIONES DE PERSONAL.								
	Fase Obra	1				1.00			
							1.00	111.64	111.64
13.05	ud MEDICINA PREVENTIVA								
	Fase Obra	1				1.00			
							1.00	109.97	109.97
	TOTAL CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD.....								2,280.98
	TOTAL.....								2,280.98

VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
CSV E3F6231984
EXP 2022A1874
FECHA DATA 02/12/2022
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

ACCESO

439.20

439.51

ZONA OCUPACION
ACOPIOS_GESTION RESIDUOS

ZONA OCUPACION ANDAMIOS

VIVIENDA B

1.65 M2

CONSULTA
18.85 M2

PASO
50.25 M2

ALMACEN
5.50 M2

439.20

439.55

439.58

439.63

ZONA OCUPACION
ACOPIOS_GESTION RESIDUOS

ZONA OCUPACION ANDAMIOS

VIVIENDA A

104.08 M2

18.61 M2

25.16 M2

PASO
54.04 M2

439.81

N

marian díaz gallardo
c/ iturrama Nº 37 - 1ºD. 31007 - PAMPLONA
estudiomdg@coavn.org - Tfno.619.543.679

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE 94 VIVIENDAS Y 2 LOCALES COMERCIALES EN EL ENTORNO DOS VIVIENDAS. Pamplona

OBRA

Emplazamiento SyS

cliente: GOBIERNO DE NAVARRA. Dpto.Derechos Sociales

exp.nº 2201_C/Concepción Benítez 2022

fecha: octubre 2022

revisado:

imp: 30/11/2022

37

COAVN COLEGIO OFICIAL APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN SAILEKO TEKNIKARIEN
Verificable en www.coavn.org/verificacion
CSV: 2022120194 DATA: 02/12/2022
VISADO BIDATUA

4.3 GESTION DE RESIDUOS

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
EXP N2022A1174
FECHA DATA 02/12/2022

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO 105/2008

Fase de Proyecto	**PROYECTO DE EJECUCIÓN**

Titulo	**REHABILITACION Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS**

Emplazamiento	**Pol.4 Parcela 2340 c/CONCEPCION BENITEZ Nº12. PAMPLONA**

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

Se prescribe el presente Estudio de Gestión de Residuos con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 105/2008, de 1 de Febrero por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, adaptado en el **D.F.23/2011**, de 28 de marzo a la Comunidad Foral de Navarra con el siguiente contenido:

1.1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)

1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)

1.3- Medidas de segregación "in situ"

1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales)

1.5- Operaciones de valorización "in situ"

1.6- Destino previsto para los residuos.

1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.

1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
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
COAVN

MEDIDAS PREVENCION de RESIDUOS

Prevención en Tareas de Derribo

• En la medida de lo posible, las tareas de derribo se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos.

• Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

• No se prevé la utilización de técnicas de derribo masivo, aún así se garantizará previo al inicio de estos trabajos, que han sido retirados todos los residuos peligrosos y, en su caso, aquellos elementos destinados a reutilización.

Prevención en la Adquisición de Materiales

• La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.

• Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

• Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.

• Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.

• Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.

• Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.

• Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.

• Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.

• Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

Prevención en la Puesta en Obra

• Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.

• Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.

• En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.

• Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.

• En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

• Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.

• Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.

• Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.

• Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

Prevención en el Almacenamiento en Obra

• Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.

• Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.

• Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.

• En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfect estado.
Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.

• Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos

Se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I

	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
X	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
X	17 04 06	Metales mezclados
X	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
X	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
X	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
X	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
X	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F62319B4 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla

	2. Hormigón	
X	17 01 01	Hormigón

	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
X	17 01 02	Ladrillos
X	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.

	4. Piedra	
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
X	20 02 01	Residuos biodegradables
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
X	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
X	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,…)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas

N2022A1174 EXP
02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

	16 06 03	Pilas botón
X	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
X	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
X	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
X	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
X	15 01 11	Aerosoles vacios
	16 06 01	Baterías de plomo
X	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de la categorías del punto 1

Reforma: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

Estimación de residuos en OBRA REHABILITACION			
Superficie Construida total	393.15	m²	
Volumen de resíduos (S x 0,10)	39.32	m³	
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	1.20	Tn/m³	
Toneladas de residuos	47.18	Tn	
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	5.50	m³	
Presupuesto estimado de la obra	832,428.10	€	
Presupuesto de movimiento de tierras/derribos en proyecto	62,082.16	€	(entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		8.25	1.50	5.50

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Asfalto	0.050	2.36	1.30	1.81
2. Madera	0.040	1.89	0.60	3.15
3. Metales	0.025	1.18	1.50	0.79
4. Papel	0.003	0.14	0.90	0.16
5. Plástico	0.015	0.71	0.90	0.79
6. Vidrio	0.005	0.24	1.50	0.16
7. Yeso	0.002	0.09	1.20	0.08
TOTAL estimación	0.140	**6.60**		**6.93**

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos	0.040	1.89	1.50	1.26
2. Hormigón	0.120	5.66	1.50	3.77
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0.540	25.48	1.50	16.98
4. Piedra	0.050	2.36	1.50	1.57
TOTAL estimación	0.750	**35.38**		**23.59**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0.070	3.30	0.90	3.67
2. Potencialmente peligrosos y otros	0.040	1.89	0.50	3.77
TOTAL estimación	0.110	**5.19**		**7.44**

1.3.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.4 del DF 23/2011, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

x	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
x	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Conserjería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición.

1.4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

x	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

1.5.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

1.6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Foral de Navarra para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN 1

A.1.: RCDs Nivel I

	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino	Cantidad
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	6.25
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0.00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0.00

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétrea	Tratamiento	Destino	Cantidad

	1. Asfalto				
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	2.36
	2. Madera				
X	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1.89
	3. Metales				
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0.00
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0.00
	17 04 03	Plomo			0.00
	17 04 04	Zinc			0.00
X	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		1.89
	17 04 06	Estaño			0.00
X	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0.00
X	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0.00
	4. Papel				
X	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0.14
	5. Plástico				
X	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0.71
	6. Vidrio				
X	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0.24
	7. Yeso				
X	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0.09

	RCD: Naturaleza pétrea		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad**
	1. Arena Grava y otros áridos				
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0.00
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0.89
	2. Hormigón				
X	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	5.66
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
X	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	8.92
X	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	7.71
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	8.85
	4. Piedra				
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		2.36

N2022A174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F62319984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Basuras				
X	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	1.16
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	2.15
	2. Potencialmente peligrosos y otros				
	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0.00
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0.00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0.00
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0.00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0.00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0.00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0.00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0.00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0.00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0.00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio	Depósito Seguridad		0.00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0.00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0.00
X	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0.02
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0.00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0.00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0.00
X	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,…)	Depósito / Tratamiento		0.02
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)	Depósito / Tratamiento		0.00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0.00
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0.00
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0.00
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0.00
X	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado	Depósito / Tratamiento		0.38
X	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0.03
X	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0.14
X	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0.09
X	15 01 11	Aerosoles vacios	Depósito / Tratamiento		0.00
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0.09
X	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		

VISADO N2022AU174 02/12/2022 EXPEDIENTE CSV E3562319B4 Verificable en https://www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion-visado-digital-registro VISADO BIZKAIA COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARROS EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0.00

1.7.- Planos de las instalaciones previstas

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.

En los planos se especifica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
x	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
x	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje “in situ”
x	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

1.8.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008 , DF 23/2011 y orden 2690/2006 de la CAM, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

Limpieza de las obras

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

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.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de 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 peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes 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, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de resíduos
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 durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra a la que presta servício el contenedor adotará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
x	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

1.9.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	14.80	3.52	52.10	0.0063%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				**0.0063%**
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	37.28	8.80	328.06	0.0394%
RCDs Naturaleza no Pétrea	10.94	8.80	96.27	0.0116%
RCDs Potencialmente peligrosos	11.76	8.80	103.49	0.0124%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presuesto de la obra				**0.0634%**

B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I	0.00	0.0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II	0.00	0.0000%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc…	440.32	0.2000%

TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs	**1,020.24**	**0.2697%**

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

Nota: No se estiman los importes de evacuación de los residuos, por estar ya incluidos en las distintas partidas del presupuesto. A estas tarifas se les aplicará en IVA en vigor.

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Ninel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión

Se establecen los precios de gestión acorde al proyecto. El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Se establecen en el apartado "B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN" que incluye tres partidas:

B1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera el límite superior de la fianza.

B2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo del 0,2%.

B3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

En Pamplona, octubre de 2022

Fdo.: **m**arian**d**iaz**g**allardo
arquitecto

Fdo.: Dpto. Derechos Sociales.
GOBIERNO DE NAVARRA
Propiedad

4.4 PLAN CONTROL CALIDAD

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
EXP N2022A1174
FECHA DATA 02/12/2022

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE modificado por RD 1371/2007.

PROYECTO	**Rehabilitación y Acondicionamiento de Viviendas**
SITUACION	**Polig. 4, parcela 2340, c/Concepción Benitez Nº12 de Pamplona (Navarra).**
PROMOTOR	**Departamento de DERECHOS SOCIALES. GOBIERNO de NAVARRA.**
ARQUITECTOS	**Marian Díaz Gallardo**
DIRECTOR DE OBRA	**Marian Díaz Gallardo**
DIRECTOR DE LA EJECUCION	

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la Obra realizará la planificación del control de calidad correspondiente a la obra objeto del presente proyecto, atendiendo a las características del mismo, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones de éste, y a las indicaciones del Director de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente.

Todo ello contemplando los siguientes aspectos:

A. El control de recepción de productos, equipos y sistemas

B. El control de la ejecución de la obra

C. El control de la obra terminada

Para ello:

El Director de la Ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

La documentación de calidad preparada por **el constructor** sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

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

Los costes de los controles que no requieran ensayos se consideran incluidos en los precios de las distintas unidades de obra como parte proporcional de coste de la unidad terminada y puesta en funcionamiento; el coste de los ensayos que sea necesario realizar se han valorado e incluido en el correspondiente capítulo del presupuesto en el proyecto de ejecución.

N2022A1174 EXP
02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

A. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la Obra cursará instrucciones al Constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

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.
- En el caso de hormigones estructurales el control de documentación se realizará de acuerdo con el Código Estructural 21, facilitándose los documentos indicados antes, durante y después del suministro.

PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

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

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

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

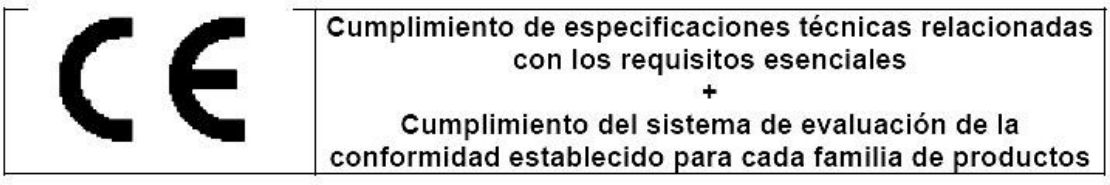
a) Resistencia mecánica y estabilidad.
b) Seguridad en caso de incendio.
c) Higiene, salud y medio ambiente.
d) Seguridad de utilización.
e) Protección contra el ruido.
f) Ahorro de energía y aislamiento térmico

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

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



Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

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

1. Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuación en "Directivas" y, por último, en "Productos de construcción"

https://industria.gob.es/Calidad-Industrial/seguridadindustrial/productosindustriales/Productos-de-la-Construccion

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del marcado CE incluyendo:

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
- La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el marcado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
- El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
- La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

2. El marcado CE

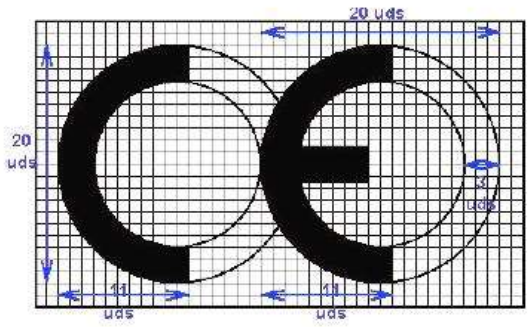
El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

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

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

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

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



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

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

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



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

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

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

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

3. La documentación adicional

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

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

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

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

2. 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 procedimiento para hormigones estructurales es el indicado en el Código Estructural.

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.

Para el caso de hormigones estructurales el control mediante ensayos se realizará conforme con el Código Estructural.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

HORMIGONES ESTRUCTURALES:

El control se hará conforme lo establecido en el Código Estructural 21 Anejo 4

En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, la comprobación de su conformidad comprenderá:

a) un control documental,

b) en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme con lo indicado en el artículado, y

c) en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

Para los materiales componentes del hormigón se seguirán los criterios específicos de cada apartado del articulado

La conformidad de un hormigón con lo establecido en el proyecto se comprobará durante su recepción en la obra, e incluirá su comportamiento en relación con la docilidad, la resistencia y la durabilidad, además de cualquier otra característica que, en su caso, establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares.

El control de recepción se aplicará tanto al hormigón preparado, como al fabricado en central de obra e incluirá una serie de comprobaciones de carácter documental y experimental, según lo indicado en el Código Estructural 21.

El control de la conformidad de un hormigón se realizará con los criterios, tanto en los controles previos al suministro durante el suministro y después del suministro.

CONTROL PREVIO AL SUMINISTRO

Se realizarán las comprobaciones documentales, de las instalaciones y experimentales indicadas no siendo necesarios los ensayos previos, ni los característicos de resistencia, en el caso de un hormigón preparado para el que se tengan documentadas experiencias anteriores de su empleo en otras obras, siempre que sean fabricados con materiales componentes de la misma naturaleza y origen, y se utilicen las mismas instalaciones y procesos de fabricación.

Además, la Dirección Facultativa podrá eximir también de la realización de los ensayos característicos de dosificación a los que se refiere cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias:

a) el hormigón que se va a suministrar está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,

b) se disponga de un certificado de dosificación, de acuerdo con lo indicado, con una antigüedad máxima de seis meses

CONTROL DURANTE EL SUMINISTRO

Se realizarán los controles de documentación, de conformidad de la docilidad y de resistencia

Modalidades de control de la conformidad de la resistencia del hormigón durante el suministro:

a) **Modalidad 1: Control estadístico ().** Esta modalidad de control es la de aplicación general a todas las obras de hormigón estructural.

Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla, salvo excepción justificada bajo la responsabilidad de la Dirección Facultativa.

El número de lotes no será inferior a tres. Correspondiendo en dicho caso, si es posible, cada lote a elementos incluidos en cada columna.

HORMIGONES SIN DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	100 m^3	100 m^3	100 m^3
Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m^2	1.000 m^2	-
Nº de plantas	2	2	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN CODIGO ESTRUCTURAL			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	500 m^3	500 m^3	500 m^3
Tiempo hormigonado	10 semanas	10 semanas	5 semanas
Superficie construida	2.500 m^2	5.000 m^2	-
Nº de plantas	10	10	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN CODIGO ESTRUCTURAL			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	200 m^3	200 m^3	200 m^3
Tiempo hormigonado	4 semanas	4 semanas	2 semanas
Superficie construida	1.000 m^2	2.000 m^2	-
Nº de plantas	4	4	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la obra durante un período de tiempo superior a seis semanas.

Los criterios de aceptación de la resistencia del hormigón para esta modalidad de control, se definen en el según cada caso.

b) **Modalidad 2: Control al 100 por 100 (.)** Esta modalidad de control es de aplicación a cualquier estructura, siempre que se adopte antes del inicio del suministro del hormigón.
La comprobación se realiza calculando el valor de $f_{c,real}$ (resistencia característica real) que corresponde al cuantil 5 por 100 en la distribución de la resistencia a compresión del hormigón suministrado en todas las amasadas sometidas a control.
El criterio de aceptación es el siguiente: $f_{c,real} \geq f_{ck}$

c) **Modalidad 3: Control indirecto de la resistencia del hormigón ()** En el caso de elementos de hormigón estructural, esta modalidad de control sólo podrá aplicarse para hormigones en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, que se empleen en uno de los siguientes casos:

- elementos de edificios de viviendas de una o dos plantas, con luces inferiores a 6,00 metros, o
- elementos de edificios de viviendas de hasta cuatro plantas, que trabajen a flexión, con luces inferiores a 6,00 metros.

Además, será necesario que se cumplan las dos condiciones siguientes:

i) que el ambiente en el que está ubicado el elemento sea I ó II según lo indicado en el apartado 8.2,

ii) que en el proyecto se haya adoptado una resistencia de cálculo a compresión f_{cd} no superior a 10 N/mm2.

Se aceptará el hormigón suministrado si se cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

a) Los resultados de consistencia cumplen lo indicado

b) Se mantiene, en su caso, la vigencia del distintivo de calidad para el hormigón empleado durante la totalidad del período de suministro de la obra.

c) Se mantiene, en su caso, la vigencia del reconocimiento oficial del distintivo de calidad.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

CERTIFICADO DEL HORMIGÓN SUMINISTRADO

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 CODIGO ESTRUCTURAL

ARMADURAS: La conformidad del acero cuando éste disponga de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el CODIGO ESTRUCTURAL para armaduras pasivas y artículo 34º para armaduras activas..

Mientras no esté vigente el marcado CE para los aceros corrugados destinados a la elaboración de armaduras para hormigón armado, deberán ser conformes con lo expuesto en el CODIGO ESTRUCTURAL.

CONTROL DE ARMADURAS PASIVAS: se realizará según lo dispuesto en el CODIGO ESTRUCTURAL respectivamente

En el caso de armaduras elaboradas en la propia obra, la Dirección Facultativa comprobará la conformidad de los productos de acero empleados, de acuerdo con lo establecido e.

El Constructor archivará un certificado firmado por persona física y preparado por el Suministrador de las armaduras, que trasladará a la Dirección Facultativa al final de la obra, en el que se exprese la conformidad con esta Instrucción de la totalidad de las armaduras suministradas, 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 UNE EN 10080.

En el caso de que un mismo suministrador efectuara varias remesas durante varios meses, se deberá presentar certificados mensuales el mismo mes, se podrá aceptar un único certificado que incluya la totalidad de las partidas suministradas durante el mes de referencia.

Asimismo, cuando entre en vigor el marcado CE para los productos de acero, el Suministrador de la armadura facilitará al Constructor copia del certificado de conformidad incluida en la documentación que acompaña al citado marcado CE.

En el caso de instalaciones en obra, el Constructor elaborará y entregará a la Dirección Facultativa un certificado equivalente al indicado para las instalaciones ajenas a la obra.

CONTROL DEL ACERO PARA ARMADURAS ACTIVAS: Cuando el acero para armaduras activas disponga de marcado CE, su conformidad se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 34º de esta Instrucción.

Mientras el acero para armaduras activas, no disponga de marcado CE, se comprobará su conformidad de acuerdo con los criterios indicados en el Código Estructural 21.

ELEMENTOS Y SISTEMAS DE PRETENSADO Y DE LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS: el control se realizará según lo dispuesto en el art. 90 y 91 respectivamente.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

ESTRUCTURAS DE ACERO:

Control de los Materiales

En el caso venir con certificado expedido por el fabricante se controlará que se corresponde de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

Para las características que no queden avaladas por el certificado de origen se establecerá un control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

En los casos que alguno de los materiales, por su carácter singular, carezcan de normativa nacional específica se podrán utilizar otras normativas o justificaciones con el visto bueno de la dirección facultativa.

Control de la Fabricación

El control se realizará mediante el control de calidad de la documentación de taller y el control de la calidad de la fabricación con las especificaciones indicadas en el apartado 12.4 del DB SE-A

ESTRUCTURAS DE FÁBRICA:

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

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

ESTRUCTURAS DE MADERA:

Comprobaciones:

a) con carácter general:

- aspecto y estado general del suministro;
- que el producto es identificable y se ajusta a las especificaciones del proyecto.

b) con carácter específico: se realizarán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo, en principio, las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;

- madera aserrada:
  - especie botánica: La identificación anatómica se realizará en laboratorio especializado;
  - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, rigidez y densidad, se especificarán según notación y ensayos del apartado 4.1.2;
  - tolerancias en las dimensiones: Se ajustarán a la norma UNE EN 336 para maderas de coníferas. Esta norma, en tanto no exista norma propia, se aplicará también para maderas de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma de la especie de frondosa utilizada;
  - contenido de humedad: Salvo especificación en contra, debe ser ≤ 20% según UNE 56529 o UNE 56530.
- tableros:
  - propiedades de resistencia, rigidez y densidad: Se determinarán según notación y ensayos del apartado 4.4.2;
  - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 312-1 para tableros de partículas, UNE EN 300 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE EN 622-1 para tableros de fibras y UNE EN 315 para tableros contrachapados;
- elementos estructurales de madera laminada encolada:
  - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad, se especificarán según notación del apartado 4.2.2;
  - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 390.
- otros elementos estructurales realizados en taller.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

- Tipo, propiedades, tolerancias dimensionales, planeidad, contraflechas (en su caso): Comprobaciones según lo especificado en la documentación del proyecto.

- madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores.
  - Tratamiento aplicado: Se comprobará la certificación del tratamiento.
- elementos mecánicos de fijación.
  - Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

Criterio general de no-aceptación del producto:

El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

El resto de controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado 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-08)
Aprobada por el Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos.
- Artículos 6. Control de Recepción
- Artículo 7. Almacenamiento
- Anejo 4. Condiciones de suministro relacionadas con la recepción
- Anejo 5. Recepción mediante la realización de ensayos
- Anejo 6. Ensayos aplicables en la recepción de los cementos
- Anejo 7. Garantías asociadas al marcado CE y a la certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios.

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

Instrucción de Hormigón Estructural (Codigo Estructural)
Aprobado por Real Decreto 470/2021 de 29 de junio. (BOE 10/08/21)
- Capítulo XVI. Control de la conformidad de los productos

3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad
- Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales
- Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación

4. ESTRUCTURAS DE MADERA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-M-Seguridad Estructural-Madera
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 13. Control
- Epígrafe 13.1 Suministro y recepción de los productos

5. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

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

6. 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)
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).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

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).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

7. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE Nº 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001–1 ,2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.

Apoyos estructurales
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

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

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

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.

Vigas y pilares compuestos a base de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

8. ALBAÑILERÍA

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

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 01712/2005).
- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

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.

9. 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 (BOE19/02/2005).

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

- 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
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

10. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)
Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)
- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
- 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
- 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
- 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
- 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
- 4.5. Garantía de las características
- 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
- 4.7. Laboratorios de ensayo

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)
Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)
- 4.1. Características exigibles a los productos
- 4.3. Control de recepción en obra de productos

11. 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).

12. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).
- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

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

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).

Adoquines de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

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).

13. 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 31/10/2002) 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

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Toldos
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Fachadas ligeras
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

14. PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)
- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

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

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

Escaleras prefabricadas (kits)
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

15. 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).

Dispositivos anti-inundación en edificios
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

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).

- **INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Columnas y báculos de alumbrado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)
- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

- **INSTALACIONES DE GAS**

Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

Sistemas de detección de fuga
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- **INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**

Sistemas de control de humos y calor
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)
- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120ºC
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- **INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).
- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).
- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN- 12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).
- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).
- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz trasmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNE-EN-54-12.

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 recepción de equipos y materiales
- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

▪ **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 312/2005, de 18 de marzo, 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 312/2005, de 18 de marzo, 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 TÉRMICAS**

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)
Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales
- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
  - ITE 04.1 GENERALIDADES
  - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
  - ITE 04.3 VÁLVULAS
  - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
  - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
  - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
  - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
  - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
  - ITE 04.9 CALDERAS
  - ITE 04.10 QUEMADORES
  - ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
  - ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
  - ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)
REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

▪ **INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD**

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)
- 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 GAS**

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)
Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)
- Artículo 4. Normas.

▪ **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 los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).
Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de recepción de equipos y materiales
- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

▪ **INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES**

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de recepción de equipos y materiales
- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

B. CONTROL DE EJECUCIÓN

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento por el Director de Ejecución de la Obra cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

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.

HORMIGONES ESTRUCTURALES: El control de la ejecución tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura, se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto y de acuerdo con el Código Estructural.

Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de control que contendrá la programación del control de la ejecución e identificará, entre otros aspectos, los niveles de control, los lotes de ejecución, las unidades de inspección y las frecuencias de comprobación.

Se contemplan dos niveles de control:

a) Control de ejecución a nivel normal

b) Control de ejecución a nivel intenso, que sólo será aplicable cuando el Constructor esté en posesión de un sistema de la calidad certificado conforme a la UNE-EN ISO 9001.

El Programa de control aprobado por la Dirección Facultativa contemplará una división de la obra en lotes de ejecución 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 columnas diferentes en la tabla siguiente

c) el tamaño del lote no será superior al indicado, en función del tipo de elementos

Elementos de cimentación	− Zapatas, pilotes y encepados correspondientes a 250 m^2 de superficie − 50 m de pantallas
Elementos horizontales	− Vigas y Forjados correspondientes a 250 m^2 de planta
Otros elementos	− Vigas y pilares correspondientes a 500 m^2 de superficie, sin rebasar las dos plantas − Muros de contención correspondientes a 50 ml, sin superar ocho puestas − Pilares “in situ” correspondientes a 250 m^2 de forjado

Para cada proceso o actividad, se definirán las unidades de inspección correspondientes cuya dimensión o tamaño será conforme al indicado en el Código Estructural.

Para cada proceso o actividad incluida en un lote, el Constructor desarrollará su autocontrol y la Dirección Facultativa procederá a su control externo, mediante la realización de un número de inspecciones que varía en función del nivel de control definido en el Programa de control y de acuerdo con lo indicado en el Código Estructural.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

El resto de controles, si procede se realizará de acuerdo al articulado del Código Estructural 21:

- Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura (),
- Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas (),
- Control de las operaciones de pretensado (),
- Control de los procesos de hormigonado (),
- Control de procesos posteriores al hormigonado (),
- Control del montaje y uniones de elementos prefabricados (),

ENVOLVENTE TERMICA: El control de la ejecución tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la Envolvente Térmica, se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto y especificaciones de montaje de los diferentes sistemas.

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

CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Código Estructural 21
Aprobado por Real Decreto 470/2021 de 29 de junio. (BOE 10/08/21)
- Capítulo 14. Control de la ejecución

2. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Estructural
Aprobado por Real Decreto 470/2021 de 29 de junio. (BOE 10/08/21)
- Capítulo 24. Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos
- Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje

3. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

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

Fase de ejecución de elementos constructivos
- Epígrafe 8.2 Control de la fábrica
- Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno
- Epígrafe 8.4 Armaduras
- Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución

4. 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

5. 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.

6. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)
Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

Fase de ejecución de elementos constructivos
- Artículo 22. Control de la ejecución

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)
Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)
- 5.2. Control de la ejecución

7. 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 TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)
Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de ejecución de las instalaciones
- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 - MONTAJE
  - ITE 05.1 GENERALIDADES
  - ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
  - ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)
- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

- **INSTALACIONES DE GAS**

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)
Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones
- Artículo 4. Normas.

- **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)

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 los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).
Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones
- Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

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

- **INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES**

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de ejecución de las instalaciones
- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

C. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Programa de Control y especificadas en el Pliego de Condiciones, así como aquellas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de la obra ejecutada.

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 21
Aprobado por Real Decreto 470/2021 de 29 de junio. (BOE 10/08/21)
- Capítulo 15. Control de la obra ejecutada

2. AISLAMIENTO ACÚSTICO
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)
Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)
- 5.3. Control de la obra terminada

3. 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

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)
- Artículo 18

▪ INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)
Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)
- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
  - ITE 06.1 GENERALIDADES
  - ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
  - ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
  - ITE 06.4 PRUEBAS
  - ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
  - APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)
- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

▪ 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)

▪ INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)
Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)
- Artículo 12. Pruebas previas a la puesta en servicio de las instalaciones.
- Artículo 13. Puesta en disposición de servicio de la instalación.
- Artículo 14. Instalación, conexión y puesta en marcha de los aparatos a gas.
- ITC MI-IRG-09. Pruebas para la entrega de la instalación receptora
- ITC MI-IRG-10. Puesta en disposición de servicio
- ITC MI-IRG-11. Instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de Gases Combustibles
Aprobada por Orden Ministerial de 17 de diciembre de 1985. (BOE 09/01/1986)
- 3. Puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas que precisen proyecto.
- 4. Puesta en servicio de las instalaciones de gas que no precisan proyecto para su ejecución.

▪ INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)
- ANEXO VI. Control final

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

En Pamplona, octubre de 2022



Fdo.: **m**arian**d**iaz**g**allardo
arquitecto

Fdo.: Dpto. Derechos Sociales.
GOBIERNO DE NAVARRA
Propiedad

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

PRESUPUESTO

Rehabilitación Viviendas Unifamiliares **Concepcion Benitez 12** **Pamplona**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 PRELIMINARES			
01.01	**Nota 1:Preliminares** Notas a Proyecto	1.00	0.00	0.00
01.02	**N. PRELIMINAR 1** El proyecto, consta de la siguiente documentación: Memoria, pliego, presupuesto y planos, tanto de instalaciones, obra civil, gestion de residuos, control de calidad como de seguridad y salud en el trabajo (Todo ello según Tipo Proyecto). Creando como orden de preferencia primeramente en base al documento de planos, presupuesto, seguido de la memoria del proyecto y por último el pliego de condiciones. Y si persisten las discrepancias, entre cada uno de los documentos, la Dirección de Obra tendrá la autoridad de decisión, de cuál de ellos acepta, como bueno; todo ello en beneficio de la obra.	1.00	0.00	0.00
01.03	**N. PRELIMINAR 2** Todas las obras, referentes en éste proyecto, deberán tener en cuenta las diferentes fases y los horarios ajustados a lo que ordene la Propiedad en su momento (Se tendrá en cuenta que se podrán realizar trabajos los fines de semana, fiestas de guardar y si es necesario durante horario nocturno). Todas las opeaciones descritas en éste apartado u otras resultantes por el proceso de obra, se entiende que llevarán incorporado en su precio aquellas medidas de apeos, andamiajes, cierres de colindantes y protecciones necesarias para su segura y correcta ejecución y los elementos de seguridad y salud correspondientes.	1.00	0.00	0.00
01.04	**N. PRELIMINAR 3** Todas las obras, referentes en éste proyecto, deberán tener en cuenta la inspección previa a cada una de las zonas afectadas en las demoliciones y posibles elementos que interfieran y sean objeto del análisis previo, para adoptar las medidas oportunas según casos, que permitan realizar dichos trabajos de demolición en las mejores condiciones posibles, tanto de estabilidad de elementos a mantener, como para la seguridad de los operarios intervinientes en dichas operaciones y ocupantes del inmueble.	1.00	0.00	0.00
01.05	**N. PRELIMINAR 4** Las partidas en las que se introduzca una marca comercial determinada, se pretende y establece que el producto similar previsiblemente propuesto, cumpla total y absolutamente las características dimensionales, estéticas, mecánicas, compositivas, dinámicas, etc. de la marca descrita en proyecto y la D.F. tendrá la facultad de elegir la más adecuada en beneficio de la obra.	1.00	0.00	0.00
01.06	**N. PRELIMINAR 5 (SISTEMA DUPLEX, ISO 1461 N. EUROPEA)** Todos elementos metálicos, que se galvanizan, cumplirán con el sistema duplex de la Norma ISO 1461 de la Normativa Europea, con un espesor mínimo de 85 micras, incluso la tornillería 45/50 micras y posteriormente como terminación se les dará un tratamiento de epoxi de 60 micras (RAL a decidir) (Poliuretano/oxido de hierro micáceo 40/60 micras).	1.00	0.00	0.00

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
http://www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07	**N. PRELIMINAR 7**			
	Todos los materiales intervinientes en la obra deberán cumplir escrupulosamente las condiciones exigidas en el Código Técnico de la Edificación (Protección al fuego, etc....), aportando los certificados correspondientes a cada uno de ellos, antes de colocarlos; siendo estos últimos imprescindibles para la certificación de cada material concreto.			
		1.00	0.00	0.00
01.08	**N. PRELIMINAR 8**			
	.- Todos los materiales metálicos intervinientes en la obra deberán, estar pintados con una primera mano de base epoxídica y dos manos de pintura epoxi de acabado en color a decidir: .- Las medidas reflejadas en los textos de las partidas y las definidas en los planos, son medidas aproximadas, permitiendo un ajuste al hueco predispuesto en obra civil. .- Todos elementos sobrantes de la obra, así como los posibles plásticos retractilados, cartones, elementos no necesarios para la obra o el uso posterior etc, se llevarán a vertedero convenientemente clasificados, e incluyendo en el precio el canon de vertido y cualquier tasa ecológica; y llevados a cualquier distancia. .- Para la realización de las certificaciones, se medirá las cantidades reales ejecutadas en la obra y se aplicarán los precios unitarios ofertados, siempre y cuando la realización del trabajo se haya ejecutado de acuerdo a las prescripciones del proyecto y habiéndole dado el visto bueno la D.F. .- En todas y cada una de las partidas, todos los materiales serán suministrados, puestos en obra, ejecutados y dispuestos en el lugar que le corresponde y según las las cotas, secciones, despieces y especificaciones de proyecto, con el visto bueno de la D.F. .- La D.F. tendrá la facultad de poder exigir. de cuantas unidades de obra estime oportuno, muestras totalmente ejecutadas, sin repercutir en el precio unitario y no supondrán ningún coste adicional a la obra.			
		1.00	0.00	0.00
01.09	**Nota 2:Control Obra Calidad y Seguridad**			
	Plan Control de Calidad			
		1.00	0.00	0.00
01.10	**N. Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales**			
	Los productos de construcción que se incorporan con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción u otras Directivas Europeas que les sean de aplicación.			
		1.00	0.00	0.00
01.11	**Ud Prescripciones del Programa de Control de Calidad**			
	Todos los materiales y unidades constructivas de la obra que sean susceptibles de tener ficha técnica, contraste de ensayo, documento de idoneidad técnica y/u homologaciones se presentarán a la D.F., previa la propuesta en obra para su recepción o aprobación. En caso de que el control de calidad precise de ensayos de laboratorio, estos deberán estar previstos en esta partida (% de importe total de la obra)			
		2.00	315.04	630.08

EXP N2022A1174 FECHA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.12	**Ud Control de recepción mediante distintivos de calidad**			
	ud. Control de recepción mediante distintivos de calidad, según artículo 79.3.2 de EHE-08, comprende los certificados que avalen que los productos que se suministran están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, de acuerdo a lo establecido en el artículo 81 de la EHE-08. Presentación previa a toda colocación de documentación, muestras y aprobación de materiales y color por parte de ka D.F. de cualquier material empleado en obra.			
		1.00	0.00	0.00
01.13	**ud. Documentación**			
	ud. Entrega de documentación general de los resultados de todos los ensayos, certificados de fabricantes, resúmenes y recomendaciones de los laboratorios autores de los controles obligatorios según normativa vigente, Código técnico, normas UNE, etc.			
		1.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPÍTULO 01 PRELIMINARES.....			**630.08**

N2022A11174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 VIVIENDA A			
	TOTAL CAPÍTULO 02 VIVIENDA A			**0.00**

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

PRESUPUESTO

Rehabilitación Viviendas Unifamiliares **Concepcion Benitez 12** **Pamplona**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 A_ACTUACIONES PREVIAS _ MEDIOS AUXILIARES _ DERRIBOS			
03.01	**Nota 1: Actuaciones Previas**			
		1.00	0.00	0.00
03.02	**ud ACONDICIONAMIENTO DE OBRA** Limpieza durante y al finalizar la obra. Trabajos auxiliares de: replanteo de obra, accesos de obra, vallado perimetral, rasanteo general, traslado de escombros a vertedero, acometidas y tasas provisionales de agua, electricidad, saneamiento, limpieza de los elementos del edificio en que se haya actuado una vez finalizada la obra, retirada de escombros, etc. Todo aquello necesario y según las obras para su correcto inicio.			
		1.00	223.40	223.40
03.03	**ud ALQ.MONTACARGAS** Alquiler de montacargas de obra con sistema de elevación compuesto por cremallera y pistón, para transporte de materiales, de hasta 3 paradas y 1000 kg de carga máxima. Incluso p/p de montaje y desmontaje i/certificados, mantenimiento y seguro de responsabilidad civil.			
		1.00	901.56	901.56
03.04	**ud CARGA/TRAN.VERT.>10km.MAQ/CAM.** Carga y transporte de escombros completo de obra, al vertedero, a una distancia mayor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso, incluido alquiler contenedor 5 m3 colocado a pie de carga, incluso canon de vertedero, i/p.p medidas de protección colectivas.			
		1.00	789.72	789.72
03.05	**Nota 2: Derribos**			
		1.00	0.00	0.00
03.06	**m2 DEMOLICIÓN PAVIMENTO I/SOL. C/MART.ELECTR** Demolición de pavimentos cerámicos, incluida la solera o elemento de soporte base, con especial cuidado al acercarnos al elemento soporte-forjado, con medios manuales, mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Criterio de medición de proyecto: Según superficie de información gráfica.			
		390.42	18.00	7,027.56
03.07	**m2 DEMOL.TABICÓN-1/2 ASTA LADR H/D - PERFOR.** Demolición de tabicón de ladrillo hueco doble y/o 1/2 asta de ladrillo perforado, por medios manuales, i/sus revestimientos (yeso, 2. mortero,...), retirada de escombros a pie de carga, y p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		212.34	11.36	2,412.18

N2022A1174 EXP
02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion egiaztagarria en www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.08	**m2 LEVANTADO PUERTAS/VENTANAS**			
	M2. Desmontaje y Levantado de puerta y/o ventana de madera o metálica, con cercos de hasta 6m2., por medios manuales, i/ cercos, hojas y accesorios, traslado y apilado en el lugar de Gestion de Residuos, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas.			
	Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		88.48	29.40	2,601.31
03.09	**m2 DEMOL. FALSO TECHO ESCAYOLA/PYL**			
	M2. Demolición de falso techo continuo de plancha de escayola o PYL, por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga, y p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Incluido tambien rascado de enfoscados y pinturas en caso de no haber falso techo.			
	Criterio de medición de proyecto: Según superficie de información gráfica.			
		315.42	8.20	2,586.44
03.10	**m2 PREPARACIÓN Y LIMPIEZA PARAM. INTERIORES**			
	Preparación y limpieza de paramentos verticales y/o horizontales situados a menos de 4 m de altura, eliminando revestimientos existentes y picado dejando la fábrica soporte al descubierto, por medios manuales, para su posterior revestimiento. Incluso salpicado, enfoscado maaestreado y fratasado de 20 mm. de espesor en toda su superficie con mortero hidrófugo 1/4 en superficies verticales y/o horizontales con maestras cada metro; preparación del paramento colocando malla metálica o de PVC de refuerzo, i/ humedecido del soporte si fuese necesario según el revestimiento y cualquier tipo de remate; limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas.			
		377.85	22.05	8,331.59
03.11	**m2 APERTURA HUECO FÁB. MAMPOST.**			
	Apertura de hueco en fábrica de mampostería hasta 3 m2 y 0,60 m. de espesor con compresor, i/colocación previa, con apertura de mechinales, de doble cargadero de acero laminado, por medios manuales i/retirada de escombros a pie de carga.			
	Recuperación de piedra para cierre de hueco en zona proxima. Criterio de medición de proyecto: Según superficie de información gráfica.			
		1.20	102.93	123.52
03.12	**m. DEMOL. MANUAL BARANDA MADERA**			
	Demolición manual de baranda de madera sobre fábrica de mampostería, para su posterior Gestion de Residuos; limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas.			
	Criterio de medición de proyecto: Según superficie de información gráfica.			
		26.00	6.19	160.94

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion e introduzca
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.13	**m2 DEMOL.LOSAS H.A.<25 cm.C/COMP.**			
	Demolición de losas de hormigón armado de hasta 25 cm. de espesor, inclinadas para escaleras o planas para ascensores, etc., con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		32.86	47.08	1,547.05
03.14	**m2 DEMOLICION FORJADO CERAMICO C/COMPRES**			
	Demolición de forjado viguetas hormigon y viguetas cerámicas de hasta 30 cm de espesor., con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		12.00	38.83	465.96
03.15	**m2 DEMOL. CUBIERTA MANUAL**			
	Demolición de cubiertas inclinadas, retirada de tejas, elementos de apoyo-tablero, tabiques conejeros, etc., retirada manual, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		257.09	22.50	5,784.53
03.16	**Nota 3: Instalaciones**			
		1.00	0.00	0.00
03.17	**ud ELIMINACION INSTALAC. TV-FM 1 VIV.**			
	Eliminaciónn de la instalación de TV-FM en una vivienda, por medios manuales, con p.p. de desmontaje/ajuste de mecanismos, cable coaxial, canalizaciones y equipos de señal y de amplificación en el exterior, incluso pequeño material, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.			
		1.00	84.31	84.31
03.18	**ud ELIMINACION INSTALAC. TELEF. 1 VIV.**			
	Eliminación de la instalación de telefonía interior en una vivienda, por medios manuales, con p.p. de desmontaje/ajuste de mecanismos, líneas y canalizaciones, incluso pequeño material, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.			
		1.00	31.48	31.48
03.19	**ud ELIMINACION PORTERO AUTOM. 1 VIV.**			
	Eliminación de portero automático o video-portero de una vivienda, por medios manuales, con p.p. de desmontaje/ajuste de mecanismos, líneas y canalizaciones, incluso pequeño material, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.			
		1.00	57.90	57.90

EXP N2022A1174 FECHA 02/12/2022
CSV E3F6231984
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
COAVN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.20	**ud ELIMINACION INST.CALEFAC. 1 VIV.**			
	Eliminaciónn de tuberías de calefacción y fijaciones de una vivienda, por medios manuales con p.p. de desmontaje/ajuste de tuberias o elementos emisores, incluso pequeño material, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
		1.00	251.81	251.81
03.21	**ud ELIMINACION INSTALAC.ELÉCTRICA 1 VIV.**			
	Eliminación de canalizaciones eléctricas y de telefonía de una vivienda, por medios manuales, con p.p. de desmontaje/ajuste de mecanismos, canalizaciones y equipos, incluso desmontaje/ajuste previo de líneas y mecanismos, pequeño material, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
		1.00	227.55	227.55
03.22	**ud ELIMINACION INST.FONT./DESAG.1 VIV**			
	Eliminación de tuberías de fontanería y de desagües de una vivienda, por medios manuales, con p.p. de desmontaje/ajuste de elementos, incluso pequeño material, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
		1.00	191.34	191.34
03.23	**Nota 4: Acometidas**			
		1.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPÍTULO 03 A_ACTUACIONES PREVIAS _ MEDIOS AUXILIARES _ RETIROS			**33.800,15**

EXP N2022A11574 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
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
COAVN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 A_ESTRUCTURA			
04.02	**m3 EXC.ZANJA T.DUROS C/MART.ROMP.** Excavación en zanjas, en terrenos duros, con martillo rompedor, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	5.43	40.92	222.20
04.04	**m3 RELLENO GRAVA 40/80** Relleno de zonas de cimentación (zanjas, losas, zanjas,...), compuesto por capa de grava filtrante de dimensiones entre 40 y 80 mm, extendida por medios mecánicos sobre el terreno, , ambas extendidas uniformemente, incluso compactación y apisonado por medios mecánicos, y con p.p. de medios auxiliares.	12.55	20.09	252.13
04.05	**m3 H.ARM. HA-25/B/20/IIa CIM.V.M.ENCOF** Hormigón armado HA-25/B/20/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura B500 S (40 kg/m3.), encofrado y desencofrado, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según Código Estructural 21 y p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	1.04	213.90	222.46
04.06	**m2 FORJ.VIG.ARMADA SEMI.22+5 B50 CER.** Forjado 22+5 cm., para luces mayores a 5 m.,formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 60 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 50x25x22 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/B/16/I, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.16 mm. y ambiente normal, elaborado en central, c/armadura ME 20x30 A Ø 5-5 B 500 T 6x2,2. Totalmente colocado y terminado, apoyado sobre muro perimetral y tabique ladrillo perforado. (Carga total 600 kg/m2). Según normas Codigo Estructural 21 y DB-SE-AE. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	16.00	87.14	394.24
04.07	**m2 SOLER.HA-25/B/20/IIa <10cm.#15x15/6** Solera de hormigón armado de <10 cm. de espesor en nivelación de pisos, realizada con hormigón HA-25/B/16/IIa, de central, con aditivo para suelo radiante, i/vertido, curado, colocación, armado con # 15x15/6, maestreado y nivelación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, con láminas desolidarización entre diferentes elementos. Según la normativa en vigor EHE-08 y DB-SE-C. Criterio de medición de proyecto: Según medición y superficie de información gráfica.			

EXP N2022A1174 FECHA 02/12/2022
CSV E3F6231984
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
COAVN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		390.42	26.83	10,474.97
04.09	**kg estructura metálica. formación de zancas** Zancas de escalera compuesta por chapa de acero de 10 mm de espesor S-275-JR, mediante uniones soldadas y/o atornilladas, rigidizadores y/o conectores, realización de las soldaduras, apriete de tornillos, plantillas necesarias, tornillería, despuntes y dos manos de pintura antioxidante en taller. Totalmente colocada según indicaciones de planos. incluido medios auxiliares y las medidas de seguridad necesarias. Cumplimiento de las normas: Código Estructural 21, NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. Criterio de medición de proyecto: Según medición y superficie de información gráfica. Medido el peso teórico sin desperdicios ni mermas. Incluido pp de plantillas. BASE ARRANQUE: La placa base se colocará a la vez que la solera mediante zarpas de anclaje. ZANCAS: Las zancas exteriores, se atornillarán a las placas de anclaje en viga superior y cimentación inferior, mediante anclajes de resina de dos componentes.			
		672.56	4.19	2,818.03
04.10	**kg estructura metálica. formación de bandejas rellanos** Bandejas para formación de rellanos, compuestas por chapa de acero de 3 mm de espesor, de sección 50+300+50 mm, incluso tubos #60.30.2 en remates laterales, compuesta por acero S-275-JR, mediante uniones soldadas y/o atornilladas, rigidizadores y/o conectores, realización de las soldaduras, apriete de tornillos, plantillas necesarias, tornillería, despuntes y dos manos de pintura antioxidante en taller. Totalmente colocada según indicaciones de planos. incluido medios auxiliares y las medidas de seguridad necesarias. Cumplimiento de las normas: Codigo Estructural 21, NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. Criterio de medición de proyecto: Según medición y superficie de información gráfica. Medido el peso teórico sin desperdicios ni mermas. Incluido pp de plantillas.			
		177.42	9.31	1,651.78
04.11	**m2 PINTURA INTUMESCENTE RESIST. 90'** Pintura intumescente de resinas de polimerización especial para una resistencia al fuego de noventa minutos, con un espesor mínimo de 1.100 micras.p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		9.15	39.93	365.36
04.12	**ud AYUDAS A ESTRUCTURA** Ud. Ayudas de albañileria a estructuras con aporte de material auxiliar en :picado y apertura de huecos, recibidos de zarpas, refuerzos, remates, apeos,...Partida alzada.			
		1.00	382.49	382.49

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV 1E3F6231984
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
COAVN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 04 A_ESTRUCTURA			**17,783.66**

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 A_FACHADAS _ ALBAÑILERIA			
05.01	**Nota 1: Fachada** Zona 1 en fachadas principales. Zócalo de Fachada compuesta por sillares 0.65m visto rejuntado con mortero, guarnecido y revocado e interior. Zonas con trasdosado de PYL. Zonas de sillares con incrustaciones y mal rejuntado, con revocos sueltos o desprendidos o sucios. Fases: Eliminación de las zonas sueltas y desprendidas. Limpieza y saneamiento de las zonas consolidadas. Rejuntado Zona 2 en fachadas principales. Fachada compuesta por sillares 0.60m guarnecido yrevocado exterior e interior. Zonas con trasdosado de PYL. Zonas con revocos sueltos o desprendidos o sucios. Fases: Eliminación de las zonas sueltas y desprendidas. Limpieza y saneamiento de las zonas consolidadas. Restauración de las zonas eliminadas mediante revocos de reparación. Pintura al silicato.	1.00	0.00	0.00
05.02	**m2 SANEADO PREPARACION MUROS EXTERIORES** Zocalo sillares: Picado de muros exteriores piedra en rejuntado, hasta el saneado completo ejecutado por procedimiento manual mediante piquetas y alcotanas, incluso retirada y carga de escombros sobre contenedor o camión para posterior transporte a vertedero.Rejuntado de los sillares para recuperar su aspecto y consistencia inicial. Zona pintada: Preparación y limpieza de paramentos verticales situados a mas de 4 m de altura, eliminando revestimientos existentes sueltos y picado dejando la fábrica soporte al descubierto, por medios manuales, para su posterior revestimiento. Incluso salpicado, enfoscado maaestreado y fratasado de 20 mm. de espesor en toda su superficie con mortero hidrófugo 1/4 en superficies verticales con maestras cada metro; preparación del paramento colocando malla metálica o de PVC de refuerzo, i/ humedecido del soporte si fuese necesario según el revestimiento y cualquier tipo de remate; limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Criterio de medición de proyecto: Según medición y superficie de información gráfica.	454.11	4.19	1,902.72

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.03	**m2 PINTURA SILICATO MINERAL EXTERI. KEIM**			
	Pintura mineral al silicato para recubrimiento cubriente (disolución acuosa de silicato de sosa o potasa con pigmentos minerales resistentes a la alcalinidad y a la luz), Keim o calidad equivalente, especial para revestido de protección y decorativo de superficies, a elegir tono por D.F. entre la gama especial. Características: Base ligante, sol-silicato. Contenido orgánico < 5% según DIN 18 363, 2.4.1. Permeabilidad al agua líquida: w < 0,1 kg/m² . ho,5. Permeabilidad al vapor de agua: V = 2000 gr/m²/día. Resistencia a la difusión del vapor de agua: sd = 0,01 m. Reacción al fuego, clase A2-s1,d0 según EN 13501-1. Con pigmentos inorgánicos totalmente estables a la luz. Aplicación a cepillo, rodillo o air-less, según Ficha Técnica del fabricante. Tendrá concedido DIT donde se especifique: Instrucciones de uso, proporción de la mezcla, permanencia válida de la mezcla, temperatura mínima de aplicación, tiempo de secado, rendimiento teórico en m2/l. Comprendiendo: Protección de las carpinterías a efectos de salpicaduras y manchas. Se comprobará que están recibidos y montados todos los elementos que deben ir sujetos al paramento. Picado de muros exteriores, hasta la completa eliminación de antiguos recubrimientos o revoques sueltos o en mal estado, ejecutado por procedimiento manual mediante piquetas y alcotanas, incluso retirada y carga de escombros sobre contenedor o camión para posterior transporte a vertedero. Antes de ejecutar el revestido de base soporte del estucado o revoco, deberá comprobarse que los paramentos están exentos de filtraciones directas o por capilaridad, se eliminarán los residuos orgánicos, manchas grasas, zonas disgregadas y pulverulentas, mediante barrido limpieza y lavado del soporte por humectación manual mediante rascado con cepillos de raíces y aplicación directa de agua proyectada con escobillas, así mismo se picarán las fábricas que tras el lavado presenten eflorescencias de sulfato cálcico o sódico. En las zonas donde la fabrica quede vista, Maestreado, cargado, raseado y lucido con mortero de cemento hidrófugo (CS III W1) M-5 de 15 mm. de espesor en paramentos verticales exteriores, cubierta, chimeneas de cubierta, etc., previo salpicado con mortero de cemento de la estructura vista (incluido en el precio), incluso malla de fibra de vidrio anti-alcalis 10x10 (Raltec S.A.), colocada en encuentros de estructura con paredes de ladrillo, aplicada sobre la 1ª capa en fresco y cubierta con la segunda, sin clavarla, formación de juntas, rincones, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie, (medición deduciendo huecos). Pintura mineral al silicato. Criterio de medición de proyecto: Según medida la superficie deduciendo huecos mayores de 1,00 m2. Con cambio de color en detalle zona bajocubierta. Reproducir estado actual.	360.71	9.50	3,426.75
05.04	**Nota 2: Distribuciones**	1.00	0.00	0.00



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.05	**m2 1/2 ASTA LADRILLO PERFORADO 25x12x7**			
	Fábrica de ladrillo perforado de 25x12x7 cm. de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/DB-SE-F y RC-08. Criterio de medición de proyecto: Según medida la superficie deduciendo huecos mayores de 1,00 m2.			
		49.41	26.50	1,309.37
05.06	**m2 Trasdosado autoportante 120/400 (90) LM 2xN**			
	Trasdosado formado por una estructura de doble perfil de chapa de acero galvanizada de 46 mm. de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 400 mm. entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas angulares que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio de mínimo 10 mm. En el lado externo de esta estructura se atornilla dos placas PLADUR® tipo N de 15 mm. de espesor, dando un ancho total mínimo de trasdosado terminado de 120 mm. (90+30). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas de su perímetro, cintas y pasta de juntas, piezas de arriostramiento, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con Lana Mineral 2x de 40 a 50 mm. de espesor. Montaje según Norma UNE 102.043 IN y requisitos del CTE-DB HR. Sistema PLADUR® o similar Criterio de medición de proyecto: Según superficie de información gráfica. Deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.			
		314.56	35.00	11,009.60
05.07	**m2 Tabique autoportante 100/400 (70) LM**			
	Tabique sencillo autoportante formado por una estructura de perfil de chapa de acero galvanizada de 70 mm. de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 400 mm. entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas angulares. En el lado externo de esta estructura se atornilla una placa PLADUR® tipo N de 15 mm. de espesor a cada lado (En el caso de dar a cuarto humedo, la placa sera doble y WA con su imprimacion correspondiente) , dando un ancho total mínimo de trasdosado terminado de 100 mm. (15+70+15). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas de su perímetro, cintas y pasta de juntas, piezas de arriostramiento, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con Lana Mineral 1x de 60 a 70 mm. de espesor. Montaje según Norma UNE 102.043 IN y requisitos del CTE-DB HR. Sistema PLADUR® o similar Criterio de medición de proyecto: Según superficie de información gráfica. Deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.			

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		290.40	42.50	12,342.00
05.08	**ud RECIBIDO CERCOS EN TABIQUES CARTÓN YESO** Recibido y aplomado de cercos en tabiquería de cartón yeso, mediante la ejecución de un refuerzo en la estructura portante de acero galvanizado de la tabiquería de cartón yeso, y recibido del premarco, mediante tornillería y fijación sobre dichos elementos portantes.			
		20.00	34.72	694.40
05.09	**ud RECIBIDO CERCOS EN MUROS EXT.** Recibido y aplomado de cercos en tabiquería de cartón yeso, trasdosado a fachada principal, mediante la ejecución de un refuerzo en la estructura portante de acero galvanizado de la tabiquería de cartón yeso, y recibido del premarco, mediante tornillería y fijación sobre dichos elementos portantes.			
		31.00	44.29	1,372.99
05.10	**m. RECIBIDO BARANDILLA METÁLICA** Recibido de barandilla metálica, en balcones o escaleras, con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/4, tipo M-10, i/apertura y tapado de huecos para garras, medido en su longitud.			
		33.50	23.86	799.31
05.11	**ud RECIBIDO BAÑERA<1m. O P.DUCHA** Recibido de bañera menor de 1 m. o plato de ducha con ladrillo hueco sencillo y mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/4, tipo M-10, i/tabicado de faldón con ladrillo hueco sencillo, sellado de juntas, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08.			
		4.00	60.65	242.60
	TOTAL CAPÍTULO 05 A_FACHADAS _ ALBAÑILERIA.....			**33,099.74**

N2022A1174 EXP
02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 A_CUBIERTAS			
06.01	**m. LEVANTADO CANALÓN-BAJANTES SIN RECUPERACIÓN**			
	Levantado de canalón, bajantes sin recuperación, incluso retirada de escombros y carga sobre camión, para posterior transporte a vertedero. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		84.60	3.56	301.18
06.02	**m. CANALÓN-BAJANTE RED.CH.PRELAC. D=33 cm.**			
	Canalón visto de chapa de acero prelacada, de sección circular con un desarrollo de 33 cm., fijado al alero mediante soportes prelacados colocados cada 50 cm., totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa prelacada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado. Bajante de chapa de acero prelacada, de 110 mm. de diámetro, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc. Hasta elementos ya sustituidos, conexiones, ayudas, pequeño material incluidas. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		84.60	24.03	2,032.94
06.03	**ud LIMPIEZA BAJOCUBIERTA**			
	Limpieza completa de elementos varios existentes en el bajocubierta, tejas, tablones, instalaciones electricas,.... retirada, acopio a pie de carga, i/ p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas.			
		1.00	148.79	148.79
06.04	**m2 AIS.TÉRM.TECHO P.LV. 60 mm.**			
	Aislamiento termo-acústico con panel rígido de lana de vidrio aglomerada con resinas termoendurecibles recubierto en su cara vista con una película elástica protectora, de 60 mm., para colocar sobre forjado horizontal TP1, i/p.p. corte, colocación, medios auxiliares y costes indirectos. Criterio de medición de proyecto: Según medida la superficie deduciendo huecos mayores de 1,00 m2.			
		168.75	18.85	3,180.94
06.05	**m2 ENTRAMADO CERCHAS MADERA**			
	Formación de faldón de cubierta a base de entramado de cerchas de madera de madera laminada de secciones variables, incluso parte proporcional de correas, durmientes y elementos de unión para luces menores de 15 m., medios auxiliares, medido en proyección horizontal. Según documentacion gráfica. Ejecución en Vivienda A, en Vivienda B según comprobación en obra de su necesidad. Presupuestado Criterio de medición de proyecto: Según medida la superficie deduciendo huecos mayores de 1,00 m2.			
		168.75	126.98	21,427.88

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.06	**m2 TEJA CERÁMICA MIXTA ROJA** Cubrición de teja cerámica mixta roja de 40,6x28,2 cm. no siliconada, permeabilidad categoria 1, ensayo heladicidad metodo E nivel 3, con encaje lateral y de cabeza, colocadas en hiladas paralelas al alero, con solapes conforme CTE y UNE 136020 sobre doble rastrelado de pino 40x30 tratamiento hidrófugo y antiparasitario colocados a distancia según ficha técnica. Se garantizará la ventilación convenientemente de las tejas por su cara inferior mediante la entrada de aire desde el punto de alero con el no macizado y utilizando el peine a alero o barrera de pájaros incluido, así como la salida de aire por la cumbrera o limatesas con la colocaciuón de caballetes sobre el cerramiento de cumbrera ventilado incluida. Además de la colocación de al menos 4 tejas de ventilación por faldón con una proporción de 1 teja de ventilación por cada 7 m2 Incluidas. Posibilidad de ser recibidas con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río tipo 1/8 (M-2,5), i/p.p. de piezas especiales, cumbreras, remates laterales, limas, tejas de ventilación y remates...; cumbreras, limatesas y limahoyas se coloca lámina impermeabilizante o Alu-rollo; medios auxiliares y elementos de seguridad, s/ dB-HS y RC-08. Montaje recomendado según norma UNE 136020. Medida en verdadera magnitud. Membrana impermeabilizante transpirable Tyvek o similar sobre tablero hidrofugo 20 mm apoyado en cerchas estructura. Criterio de medición de proyecto: Según medida la superficie deduciendo huecos mayores de 1,00 m2.	181.30	38.09	6,905.72
06.07	**m2 TRISO-SUPER 10+** m2. Aislamiento ultrafino multireflector tipo Triso-Super 10+ de Actis o similar. Conductividad térmica de 0,04 W/mK con una Resistencia térmica de 5,25 m2K/W Certificado.Una Emisividad de 0,05, Permeabilidad al vapor de agua Sd>100m y estanqueidad al agua W1, Reaccioón al fuego Euroclase F. Colocada con apoyo de cinta adhesiva ISODHESIF garantizando la estanqueidad. Colocación según prescripción del documento de instalación. Con certificados del sistema. Colocado entre doble enrastrelado de madera de pino 40x30 tratamiento hidrófugo y antiparasitario colocados a distancia según ficha técnica Criterio de medición de proyecto: Según medida la superficie deduciendo huecos mayores de 1,00 m2.	181.30	35.38	6,414.39
06.08	**m2 RESTAURACION MADERA ALERO** Restauración de madera de alero, mediante consolidación general comprendiendo: decapado de pinturas existentes, restauración y sustitución de elementos deteriorados, mediante desclavado, despegado de sus elementos, con sustitución de elementos deteriorados por otros de madera vieja, con ensambles similares a los originales, recuperación de pequeños volúmenes perdidos con masilla especial de madera adherida con adhesivo, tapado de fendas, grietas y agujeros con resina epoxi-madera, lijado general, imprimación y esmalte satinado sobre madera etc. incluso pequeño material y retirada de escombros. Criterio de medición de proyecto: Según medición, superficie total de alero más 25% soliveria y vigas de información gráfica.	58.00	52.61	3,051.38

N2022A1174 EXP
02/12/2022 FECHA DATA
3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.09	**MI REMATE WAKAFLEX**			
	Suministro, puesta en obra y colocación de remate de Wakaflex en encuentros varios; Wakaflex "URALITA TEJADOS" formando babero y fijada con lagrimero de chapa prelacada Wakaflex "URALITA TEJADOS" o similar; compuesta por malla articulada de aluminio entre 2 capas de poliisobutileno y recubierta con fieltro impermeable, de 2 mm de espesor y 28 cm de ancho. Incluso p/p de solapes, corte, preparación, tornillos de fijación y sellado completo con cordón de masilla de poliuretano en la parte superior del perfil. Comprendiendo: Lámina de hasta 100 cms de ancho, aplantillados, romeados, rozas, soldaduras, cortes, desperdicios y otros. Completa i/ chapa de acero galvanizado de remate y protección horizontal superior en aquellos puntos en los que defina la D.F. con unión mecánica y completamente rejuntada a fachada. Según cotas, secciones, despieces, dimensiones y especificaciones de proyecto. (Se medirá longitud realizada correctamente). Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		5.00	28.41	142.05
06.10	**ud GANCHO DE SERVICIO/CUMB.**			
	Gancho de servicio de acero AE-22 L galvanizado de 16 mm. de diametro, con forma adecuada para la sujeción de cables o cuerdas de seguridad para evitar caídas, recibido con hormigón HM-20 N/mm2 Tmax. arido 20 mm., colocado en cumbrera.			
		2.00	6.57	13.14
06.11	**ud. CLARABOYA SALIDA CUBIERTA**			
	ud. Claraboya en salida a cubierta, modelo a determinar adecuado al tipo de cubierta, formado por zócalo de resinas de poliester reforzado con fibra de vidrio y aislamiento térmico interior de poliuretano (tipo sandwich) y cúpula bivalva de metacrilato color hielo, sistema de accionamiento manual con apertura telescópica para facilitar el acceso al exterior, hueco del forjado 1,20x0,60, colocacda sobre zócalo de hormigón, incluso obras auxiliares de albañilería, parte proporcional de tuercas, tornillos, arandelas, etc., remates, encuentros con el material de cubrición de la cubierta e impermeabilización del conjunto y terminaciones, todo ello colocado. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		1.00	175.00	175.00
06.12	**ud. REMATE CHIMENEA TIPO CH1-CH2**			
	ud. Remate chimeneas de ventilación, Ventum serie estática, de aluminio lacado color gris, tipo CH.1-CH.2, según detalle en planos, mediante lamas perimetrales (1,5 mm.) y tapa superior (2 mm.), así como separación entre distintos tipos de conductos (salida de gases, extracción forzada, ventilación natural,...) mediante chapa de aluminio de 2 mm. de espesor, medidas aproximadas 1,00x2,00 m., con una altura de 0,50 m. a comprobar y adaptar dimensiones en obra, sujeciones, remates y sellados, colocado. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		2.00	250.00	500.00

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
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
COAVN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.13	**ud. ESCALERA ESCAMOTEABLE MADERA**			
	ud. Escalera escamoteable de madera, Maydisa modelo CADET 3 ISO o similar madera 3 tramos, escalera, cajón y tapa de madera de pino nordico, medidas exteriores de cajón 120x60 cm. y una altura libre de piso de 2,72 m. se medirá realmente en obra una vez colocados materiales de acabado, varillas pasamanos, tapajuntas de madera y barra de apertura, totalmente colocado. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		1.00	334.50	334.50
06.14	**Ud AYUDA ALBAÑILERIA A GREMIOS**			
	Ayudas de albañilería y obra civil a todo tipo de gremios, comprendiendo: materiales (Morteros de cemento, pastas de yeso, pasta de pladur, etc), mano de obra, medios auxiliares necesarios, acarreos, replanteo, apertura de rozas, tapado y recibido de las mismas, paso de muros y forjados, sujección y recibido de aparatos, mecanismos y conducciones, apertura de huecos en techos para alojar luminarias, rejillas, recibidos de soportes y anclajes, andamiaje, movimiento de materiales, policía y seguro de equipos y materiales, instalaciones y materiales acopiados; instalación de medidas de protección y seguridad reglamentarios, limpieza, se realizará por personal cualificado, etc.			
		1.00	220.12	220.12
	TOTAL CAPÍTULO 06 A_CUBIERTAS.....			**44.848,03**

EXP N2022A11724 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

PRESUPUESTO

Rehabilitación Viviendas Unifamiliares **Concepcion Benitez 12** **Pamplona**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 A_REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS			
07.01	**Nota 1: Preparación y revestimiento**			
		1.00	0.00	0.00
07.02	**Nota 2: Falsos Techos**			
		1.00	0.00	0.00
07.03	**m2 F.TECHO CARTÓN YESO T-47/600 15N**			
	Falso techo formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizada a base de perfiles continuos en forma de "U" de 47 mm de ancho (T-47) y separados entre ellos 600 mm, debidamente suspendidos del forjado por medio de "horquillas" especiales y varillas roscadas D 6 mm y encajados en el perfil Clip fijado mecánicamente en todo el perímetro. A esta estructura de perfiles, se atornilla una placa Pladur R tipo N de 15 mm de espesor, parte proporcianal de anclajes, suspensiones, cuelgues, tornilleria, juntas estancas/acústicas de su perímetro, cintas y pasta de juntas, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estandar de pintura. Montaje según norma UNE 102043 y requisitos CTE-DB-HR.i/ p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Sistema PLADUR® o similar Criterio de medición de proyecto: Según superficie de información gráfica.			
		310.00	25.60	7,936.00
07.04	**Nota 3: Solados**			
		1.00	0.00	0.00
07.06	**m. RODAPIÉ LACADO BLANCO 120x13 mm.**			
	Rodapié de DM lacado en blanco RAL9003 de 120x13 mm., clavado en paramentos, encuentros en ingletes, rejuntado flexible a paramentos, medido en su longitud. Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones. Criterio de medición de proyecto: Según superficie de información gráfica.			
		257.80	5.24	1,350.87
07.07	**m2 SOLADO GRES PORCELANICO 40x40cm.C/SOL**			
	Solado de baldosa de gres porcelánico antideslizante de 40x40 cm., recibido con adhesivo flexible para materiales porcelánicos, sobre recrecido de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm. de espesor. Según RC-08 y condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones. i/ p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Considerado PVP baldosa gres porcelanico 35€/m2 Criterio de medición de proyecto: Según superficie de información gráfica.			
		306.30	85.08	26,060.00

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en http://www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.08	**m2 FELPUDO COCO C/ ESPESOR 20 mm**			
	Felpudo fabricado con hilos de coco que retienen la suciedad y absorben la humedad, con un espesor de 20 mm. y con base de PVC antideslizante. Bastidor en perfil L 20 de acero inoxidable recercando. i/ p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Criterio de medición de proyecto: Según superficie de información gráfica.			
		1.40	203.61	285.05
07.09	**Nota 4: Alicatados**			
		1.00	0.00	0.00
07.10	**m2 ALIC. PORCELÁNICO TEC. RECTIFICADO 30x60 cm. NATUR.**			
	Alicatado con azulejo de gres porcelánico rectificado pulido, en azulejos simulando granito de 30x60 cm. ,recibido con pegamento gris específico para materiales porcelánicos, aplicado con llana dentada, macizando toda la superficie, i/preparado previo según tipo pared, (enfoscado previo, maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5) de 20 mm. de espesor, imprimaciones,... si fuese preciso), i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas junta color y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08. i/ p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Considerado PVP alicatado gres porcelanico rectificado 22€/m2 Criterio de medición de proyecto: Según superficie de información gráfica.			
		120.13	64.93	7,800.04
07.11	**Nota 5: Pinturas**			
		1.00	0.00	0.00
07.12	**m2 PINTURA AL PLASTICA INTERIORES**			
	Pintura plastica con dos manos sobre paramentos interiores de cemento, hormigón o enfoscado, mediante el sistema mas apropiado dependiendo del paramento base. i/ p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Criterio de medición de proyecto: Según superficie de información gráfica.			
		946.08	9.44	8,931.00

TOTAL CAPÍTULO 07 A_REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS..... 52,362.96

N2022AI174 EXP
02/02/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion egiaztagiria www.coavn.org/verificacion
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
BISATUA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 A_CARPINTERIA EXTERIOR			
08.01	**NotaCARACTERISTICAS CARPINTERIA EXTERIOR** Carpintería de Aluminio Pizarra exterior y blanco RAL9003 al interior, con rotura de puente térmico serie COR 70 Hoja Oculta de CORTIZO o similar. Carpintería con vierteaguas y jambas. Herraje Blanco. Vidrio doble con cámara 4-12 G.A.-3+3 B.E. Remate pletina exterior. Vierteaguas 70 mm Aluminio sobre lámina EPDM 1. Jamba de 50 mm redondeada. Junquillo recto. Todo ello recibido. Cajetón de persiana con aislamiento interior, colocado a cara interior fachada. Persiana de lamas de aluminio con aislamiento. Colocación sobre rastrel de sistema trasdosado autoportante. Incluso p.p. sellado perimetral de juntas por medio de un cordon de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller y colocada en obra i/ remates necesarios para el acople del hueco existente y con los remates interiores necesarios en todo el perímetro i/ transporte, montaje y puesta a punto. Cumpliendo CTE db_SUA. Las medidas deberan comprobarse en obra. Categorias exigidas a las carpinterias alcanzadas en banco de ensayo: Permeabilidad al aire según norma UNE-EN 12207 Clase 4 Estanqueidad al agua según norma UNE-EN 12208 E 1650 (Clase 7A) Resistencia al viento según norma UNE-EN 12210 C5	1.00	0.00	0.00
08.02	**ud CARPINTERIA EXTERIOR V1 1.30x1.55** Suministro y colocación de carpintería. Dimensiones totales 1300x1550mm, según planos de proyecto. Las medidas deberan comprobarse en obra. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	6.00	1,029.34	6,176.04
08.03	**ud CARPINTERIA EXTERIOR V2 1.30x0.85** Suministro y colocación de carpintería. Dimensiones totales 1300x850mm, según planos de proyecto. Las medidas deberan comprobarse en obra. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	1.00	577.87	577.87
08.04	**ud CARPINTERIA EXTERIOR V3 1.30x1.25** Suministro y colocación de carpintería. Dimensiones totales 1300x1250mm, según planos de proyecto. Las medidas deberan comprobarse en obra. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	2.00	834.62	1,669.24

N2022A1174 EXP
02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL-NAFARROKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.05	**ud CARPINTERIA EXTERIOR V4 1.80x1.55** Suministro y colocación de carpintería. Dimensiones totales 1800x1550mm, según planos de proyecto. Las medidas deberan comprobarse en obra. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		1.00	1,412.61	1,412.61
08.06	**ud CARPINTERIA EXTERIOR V5 1.20x1.10** Suministro y colocación de carpintería. Dimensiones totales 1200x1100mm, según planos de proyecto. Las medidas deberan comprobarse en obra. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		4.00	683.30	2,733.20
08.07	**ud CARPINTERIA EXTERIOR V6 1.30x1.70** Suministro y colocación de carpintería. Dimensiones totales 1300x1700mm, según planos de proyecto. Incluso vidrio de protección quitamiedos exterior 4+4 colocado sobre perfil U anclado a fachada. Las medidas deberan comprobarse en obra. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		8.00	1,124.86	8,998.88
08.08	**ud CARPINTERIA EXTERIOR V7 1.80x1.95** Suministro y colocación de carpintería. Dimensiones totales 1080x1950mm, según planos de proyecto. Incluso vidrio de protección quitamiedos exterior 4+4 colocado sobre perfil U anclado a fachada. Las medidas deberan comprobarse en obra. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		3.00	1,769.82	5,309.46
08.09	**ud CARPINTERIA EXTERIOR V8 0.80x0.75** Suministro y colocación de carpintería. Dimensiones totales 800x750mm, según planos de proyecto. Las medidas deberan comprobarse en obra. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		1.00	326.09	326.09

N2022A1174 02/12/2022
E3F6231984
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
COAVN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.10	**ud CARPINTERIA EXTERIOR R1 1.20x1.10** Suministro y colocación de carpintería reja Dimensiones totales 1200x1100mm, según planos de proyecto. Las medidas deberan comprobarse en obra. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		1.00	323.80	323.80
08.11	**ud CARPINTERIA EXTERIOR R2 1.20x0.60** Suministro y colocación de carpintería reja Dimensiones totales 1200x1100mm, según planos de proyecto. Las medidas deberan comprobarse en obra. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		1.00	189.54	189.54
08.12	**ud CARPINTERIA EXTERIOR PE 1.00x2.20** Suministro y colocación de carpintería Puerta Exterior block de seguridad con cerradura de seguridad en tres puntos de cierre. Dimensiones totales 1000x2200mm, según planos de proyecto. Las medidas deberan comprobarse en obra. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		3.00	1,128.16	3,384.48
08.13	**m. B.ESCALERA TUBO 40x20/10x10 B1-B2-B3** Barandilla terraza de 105 cm. de altura, construida con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío lacado color a definir por la DF, con pasamanos de 40x20x1,5 mm. y barrotes verticales de 10x10x1,5 mm. con prolongación para anclaje a la losa, separados <10 cm., elaborada en taller y montaje en obra. Con directriz curva. Según información gráfica. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		7.50	99.49	746.18
08.14	**m. BARANDA TERRAZA TUBO ACERO B4-B5** Barandilla escalera de 105 cm. de altura con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío lacado color a definir por DF, con pasamanos de 80x40x1,50 mm., pilastras de 80x40x1,50 mm. cada 50 cm. con prolongación para anclaje a elementos de fábrica o losas, perfil inferior a 8 cm. en perfil de 40x40x1,50 mm., y barrotes verticales de 20x20 mm. a <10 cm. Elaborada en taller y montaje en obra, directriz tanto recta como curva. Según información gráfica. . Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		26.00	145.48	3,782.48

N2022A1174 02/12/2022
FECHA DATA
E3F6231984
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 08 A_CARPINTERIA EXTERIOR.....			**35,629.87**

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 A_CARPINTERIA INTERIOR			
09.01	**ud PUERTA INTERIOR ABATIBLE CIEGA 82,5 BLANCO** Puerta interior abatible ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, con moldura fina (CMF) de pino del país 1ª sin nudos, lacada en blanco RAL9003, incluso precerco de pino 70x35 mm., galce o cerco visto de DM lacado en igual color, tapajuntas lisos de DM lacado en igual color en ambas caras, y herrajes de colgar 4 bisagras y de cierre manilla, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Las medidas deberan comprobarse en obra. Verificando mano de apertura de las puertas. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	10.00	442.57	4,425.70
09.02	**ud PUERTA INTERIOR ABATIBLE CRISTAL 82,5 BLANCO** Puerta interior abatible vidriera con un vidrio central de 40x90 recercado, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, con moldura fina (CMF) de pino del país 1ª sin nudos, lacada en blanco RAL9003, incluso precerco de pino 70x35 mm., galce o cerco visto de DM lacado en igual color, tapajuntas lisos de DM lacado en igual color en ambas caras, y herrajes de colgar 4 bisagras y de cierre manilla, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Las medidas deberan comprobarse en obra. Verificando mano de apertura de las puertas. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	3.00	493.65	1,480.95
09.03	**ud PUERTA INTERIOR CORREDERA CIEGA 82,5 BLANCO** Puerta interior corredera ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, tipo block, con moldura fina (CMF) de pino del país 1ª sin nudos, lacada en blanco RAL9003, incluso precerco de pino 70x35 mm., con armazon metálico corredera para embutir en tabiqueria seca PYL con refuerzos y anclajes, galce o cerco visto de DM lacado en igual color, tapajuntas lisos de DM lacado en igual color en ambas caras, guias corredera superior, de cierre uñero inox y condena, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Las medidas deberan comprobarse en obra. Verificando mano de apertura de las puertas. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	7.00	562.40	3,936.80
	TOTAL CAPÍTULO 09 A_CARPINTERIA INTERIOR.....			**9,843.45**

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion.egaztagar
www.coavn.org/verificacion egaztagar
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 A_INSTALACION EVACUACION Y SANEAMIENTO			
10.01	**m. TUBERÍA ENTERRADA PVC D=125mm**			
	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 125 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de esperor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con i/ p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas., cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.			
	Conexiones a nueva arqueta y revision conexiones enterradas con aporte			
	Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		30.50	15.11	460.86
10.02	**m. BAJANTE DE PVC SERIE C. 125 mm.**			
	Bajante de PVC serie C, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. i/ p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Según DB-HS 4.			
	Nuevo columna baños			
	Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		9.00	15.46	139.14
10.03	**m3 EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO A MANO**			
	Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.			
	Conexiones a nueva arqueta y conexion nueva columna baños			
	Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		5.30	74.08	392.62
10.04	**ud ARQUETA PREF. PP 45x45x60 cm.**			
	Arqueta prefabricada polipropileno de 45x45x60 cm., incluso marco y tapa de fundición clase B-125 de 50x50 cm. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/32/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ normas de diseño recogidas en el DB-HS-5.			
	Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		2.00	260.04	520.08

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 10 A_INSTALACION EVACUACION Y SANEAMIENTO			**1,512.70**

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 A_INSTALACION FONTANERIA Y ACS			
11.01	**ud AYUDA ALBAÑILERÍA A FONTANER.** Ayuda de albañilería a instalación de fontanería en construcciones de rehabilitacion, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.	1.00	80.45	80.45
11.02	**ud INST.AGUA F.C. ASEO C/LAV+INOD.** Instalación de fontanería para un aseo, dotado de lavabo y inodoro, realizada con tuberías de polietileno reticulado Barbi, para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC, serie C, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con sifones individuales para los aparatos, incluso p.p. de bajante de PVC de 110 mm., y manguetón de enlace para el inodoro, terminada y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües se entregarán con tapones. Según DB-HS 4.	1.00	217.90	217.90
11.03	**ud INST.A.FRÍA ACS Y DESAG.BAÑO COM** Instalación de fontanería para un baño, dotado de lavabo, inodoro, bidé y bañera, realizada con tuberías de polietileno reticulado Barbi, para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC, serie C, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con bote sifónico de PVC, incluso p.p. de bajante de PVC de 125 mm., y manguetón de enlace para el inodoro, terminada y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües se entregarán con tapones. Según DB-HS 4.	3.00	398.41	1195.23
11.04	**ud INST.A.FRÍA ACS Y DESAG.COCINA** Instalación de fontanería para una cocina, dotándola con tomas para fregadero, lavadora y lavavajillas, realizada con tuberías de polietileno reticulado Barbi, para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC, serie C, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con sifones individuales, incluso p.p. de bajante de PVC de 110 mm., y manguetón de enlace para el inodoro, terminada y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües se entregarán con tapones. Según DB-HS 4.	1.00	292.31	292.31
11.05	**ud LAV.65x51 S.NORM.COL.G.MONOBL.** Lavabo de porcelana vitrificada en color, de 65x51 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifo monobloc cromado, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando. Roca serie Gap o similar Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	4.00	169.88	679.52

N2022A1174 EXP
02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.06	**ud INODORO T.BAJO S.MEDIA, BLANCO**			
	Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, totalmente instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. (El manguetón está incluido en las instalaciones de desagüe). Roca serie Gap o similar Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		4.00	299.52	1,198.08
11.07	**ud P.DUCHA ACR.90x75 G.MONOBLOC.**			
	Plato de ducha resinas plano, rectangular, de Lx75 cm. a ajustar según baño, con grifería termostática exterior monobloc, con ducha teléfono de caudal regulable, flexible de 150 cm. y soporte articulado, cromada, incluso válvula de desagüe con salida vertical de 40 mm., totalmente instalada y funcionando.			
		4.00	387.11	1,548.44
11.08	**ud ESPEJO 82x100 cm. C/APLIQUES LUZ**			
	Suministro y colocación de espejo para baño, de 82x100 cm., dotado de apliques para luz, con los bordes biselados, totalmente colocado, sin incluir las conexiones eléctricas.			
		4.00	171.87	687.48
11.09	**ud MAMPARA FRONTAL P/DUCHA 2 P.P.**			
	Suministro y colocación de mampara frontal de aluminio lacado y metacrilato, para ducha, con 2 puertas plegables entre sí, totalmente instalada y sellada con silicona, incluso con los elementos de anclaje necesarios.			
		4.00	563.93	2,255.72
	TOTAL CAPÍTULO 11 A_INSTALACION FONTANERIA Y ACS.....			**8,155.13**

N2022A11174 EXP
02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion esta copia
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 A_INSTALACION ELECT. BT._CLIMATIZACION_EXTRACCION			
12.01	**ud AYUDA ALBAÑILERÍA** Ayuda de albañilería a instalaciones en construcciones de rehabititación, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.	1.00	251.41	251.41
12.02	**ud AYUDA ALBAÑ. INST.** Ayuda de albañilería a instalaciones en construcciones de rehabilitacion, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.	1.00	201.13	201.13
12.03	**UD PROYECTO TEIDE VIV A** Presupuesto extraido del Proyecto realizado por Teide Ingenieros.	1.00	118,175.53	118,175.53
12.04	**ud EXTINTOR POLVO ABC 3 kg.PR.INC** Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. Según Norma UNE de aplicación, y certificado AENOR. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	2.00	51.94	103.88
12.05	**ud EXTINTOR CO2 5 kg.** Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P o similar, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. Según Norma UNE de aplicación, y certificado AENOR.	1.00	160.54	160.54
	TOTAL CAPÍTULO 12 A_INSTALACION ELECT. BT._CLIMATIZACION_EXTRACCION.....			**118,892.49**

N2022A1174 EXP
02/12/2022 FECHA DATA
E3F623184 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion/pamplona
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13 A_INSTALACION DE ELEVACION			
13.01	**ud ASCENSOR ELECTRICO** Ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas de frecuencia variable de 1 m/s de velocidad, 2 paradas, 450 kg de carga nominal, con capacidad para 6 personas, nivel medio de acabado en cabina de 1000x1250x2200 mm, maniobra universal simple, puertas interiores automáticas de acero inoxidable y puertas exteriores automáticas en acero para pintar de 800x2000 mm. Mediciones, boletines y demas documentacion administrativa necesaria para su puesta en funcionamiento.	1.00	20,216.32	20,216.32
	TOTAL CAPÍTULO 13 A_INSTALACION DE ELEVACION			**20,216.32**

N2022A11174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 14 VIVIENDA B			
	TOTAL CAPÍTULO 14 VIVIENDA B.....			**0.00**

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 15 B_ACTUACIONES PREVIAS _ MEDIOS AUXILIARES _ DERRIBOS			
15.01	**Nota 1: Actuaciones Previas**			
		1.00	0.00	0.00
15.02	**ud ACONDICIONAMIENTO DE OBRA**			
	Limpieza durante y al finalizar la obra. Trabajos auxiliares de: replanteo de obra, accesos de obra, vallado perimetral, rasanteo general, traslado de escombros a vertedero, acometidas y tasas provisionales de agua, electricidad, saneamiento, limpieza de los elementos del edificio en que se haya actuado una vez finalizada la obra, retirada de escombros, etc. Todo aquello necesario y según las obras para su correcto inicio.			
		1.00	223.40	223.40
15.03	**ud ALQ.MONTACARGAS**			
	Alquiler de montacargas de obra con sistema de elevación compuesto por cremallera y pistón, para transporte de materiales, de hasta 3 paradas y 1000 kg de carga máxima. Incluso p/p de montaje y desmontaje i/certificados, mantenimiento y seguro de responsabilidad civil.			
		1.00	901.56	901.56
15.04	**ud CARGA/TRAN.VERT.>10km.MAQ/CAM.**			
	Carga y transporte de escombros completo de obra, al vertedero, a una distancia mayor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso, incluido alquiler contenedor 5 m3 colocado a pie de carga, incluso canon de vertedero, i/p.p medidas de protección colectivas.			
		1.00	789.72	789.72
15.05	**Nota 2: Derribos**			
		1.00	0.00	0.00
15.06	**m2 DEMOLICIÓN PAVIMENTO I/SOL. C/MART.ELECTR**			
	Demolición de pavimentos cerámicos, incluida la solera o elemento de soporte base, con especial cuidado al acercarnos al elemento soporte-forjado, con medios manuales, mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Criterio de medición de proyecto: Según superficie de información gráfica.			
		390.42	18.00	7,027.56
15.07	**m2 DEMOL.TABICÓN-1/2 ASTA LADR H/D - PERFOR.**			
	Demolición de tabicón de ladrillo hueco doble y/o 1/2 asta de ladrillo perforado, por medios manuales, i/sus revestimientos (yeso, 2. mortero,...), retirada de escombros a pie de carga, y p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		212.34	11.36	2,412.18



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.08	**m2 LEVANTADO PUERTAS/VENTANAS** M2. Desmontaje y Levantado de puerta y/o ventana de madera o metálica, con cercos de hasta 6m2., por medios manuales, i/ cercos, hojas y accesorios, traslado y apilado en el lugar de Gestion de Residuos, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	88.48	29.40	2,601.31
15.09	**m2 DEMOL. FALSO TECHO ESCAYOLA/PYL** M2. Demolición de falso techo continuo de plancha de escayola o PYL, por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga, y p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Incluido tambien rascado de enfoscados y pinturas en caso de no haber falso techo. Criterio de medición de proyecto: Según superficie de información gráfica.	315.42	8.20	2,586.44
15.10	**m2 PREPARACIÓN Y LIMPIEZA PARAM. INTERIORES** Preparación y limpieza de paramentos verticales y/o horizontales situados a menos de 4 m de altura, eliminando revestimientos existentes y picado dejando la fábrica soporte al descubierto, por medios manuales, para su posterior revestimiento. Incluso salpicado, enfoscado maaestreado y fratasado de 20 mm. de espesor en toda su superficie con mortero hidrófugo 1/4 en superficies verticales y/o horizontales con maestras cada metro; preparación del paramento colocando malla metálica o de PVC de refuerzo, i/ humedecido del soporte si fuese necesario según el revestimiento y cualquier tipo de remate; limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas.	377.85	22.05	8,331.59
15.11	**m2 APERTURA HUECO FÁB. MAMPOST.** Apertura de hueco en fábrica de mampostería hasta 3 m2 y 0,60 m. de espesor con compresor, i/colocación previa, con apertura de mechinales, de doble cargadero de acero laminado, por medios manuales i/retirada de escombros a pie de carga. Recuperación de piedra para cierre de hueco en zona proxima. Criterio de medición de proyecto: Según superficie de información gráfica.	1.20	102.93	123.52
15.12	**m. DEMOL. MANUAL BARANDA MADERA** Demolición manual de baranda de madera sobre fábrica de mampostería, para su posterior Gestion de Residuos; limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Criterio de medición de proyecto: Según superficie de información gráfica.	26.00	6.19	160.94

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion e introduzca
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.13	**m2 DEMOL.LOSAS H.A.<25 cm.C/COMP.**			
	Demolición de losas de hormigón armado de hasta 25 cm. de espesor, inclinadas para escaleras o planas para ascensores, etc., con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		32.86	47.08	1,547.05
15.14	**m2 DEMOLICION FORJADO CERAMICO C/COMPRES**			
	Demolición de forjado viguetas hormigon y viguetas cerámicas de hasta 30 cm de espesor., con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		12.00	38.83	465.96
15.15	**m2 DEMOL. CUBIERTA MANUAL**			
	Demolición de cubiertas inclinadas, retirada de tejas, elementos de apoyo-tablero, tabiques conejeros, etc., retirada manual, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		257.09	22.50	5,784.53
15.16	**Nota 3: Instalaciones**			
		1.00	0.00	0.00
15.17	**ud ELIMINACION INSTALAC. TV-FM 1 VIV.**			
	Eliminaciónn de la instalación de TV-FM en una vivienda, por medios manuales, con p.p. de desmontaje/ajuste de mecanismos, cable coaxial, canalizaciones y equipos de señal y de amplificación en el exterior, incluso pequeño material, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.			
		1.00	84.31	84.31
15.18	**ud ELIMINACION INSTALAC. TELEF. 1 VIV.**			
	Eliminación de la instalación de telefonía interior en una vivienda, por medios manuales, con p.p. de desmontaje/ajuste de mecanismos, líneas y canalizaciones, incluso pequeño material, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.			
		1.00	31.48	31.48
15.19	**ud ELIMINACION PORTERO AUTOM. 1 VIV.**			
	Eliminación de portero automático o video-portero de una vivienda, por medios manuales, con p.p. de desmontaje/ajuste de mecanismos, líneas y canalizaciones, incluso pequeño material, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.			
		1.00	57.90	57.90

N2022A1174 EXP
02/12/2022 FECHA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.20	**ud ELIMINACION INST.CALEFAC. 1 VIV.**			
	Eliminaciónn de tuberías de calefacción y fijaciones de una vivienda, por medios manuales con p.p. de desmontaje/ajuste de tuberias o elementos emisores, incluso pequeño material, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
		1.00	251.81	251.81
15.21	**ud ELIMINACION INSTALAC.ELÉCTRICA 1 VIV.**			
	Eliminación de canalizaciones eléctricas y de telefonía de una vivienda, por medios manuales, con p.p. de desmontaje/ajuste de mecanismos, canalizaciones y equipos, incluso desmontaje/ajuste previo de líneas y mecanismos, pequeño material, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
		1.00	227.55	227.55
15.22	**ud ELIMINACION INST.FONT./DESAG.1 VIV**			
	Eliminación de tuberías de fontanería y de desagües de una vivienda, por medios manuales, con p.p. de desmontaje/ajuste de elementos, incluso pequeño material, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
		1.00	191.34	191.34
15.23	**Nota 4: Acometidas**			
		1.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPÍTULO 15 B_ACTUACIONES PREVIAS _ MEDIOS AUXILIARES _ RETIROS			**33.800,15**

N2022A11574 EXP
02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 16 B_ESTRUCTURA			
16.02	**m3 EXC.ZANJA T.DUROS C/MART.ROMP.** Excavación en zanjas, en terrenos duros, con martillo rompedor, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	5.43	40.92	222.20
16.04	**m3 RELLENO GRAVA 40/80** Relleno de zonas de cimentación (zanjas, losas, zanjas,...), compuesto por capa de grava filtrante de dimensiones entre 40 y 80 mm, extendida por medios mecánicos sobre el terreno, , ambas extendidas uniformemente, incluso compactación y apisonado por medios mecánicos, y con p.p. de medios auxiliares.	12.55	20.09	252.13
16.05	**m3 H.ARM. HA-25/B/20/IIa CIM.V.M.ENCOF** Hormigón armado HA-25/B/20/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura B500 S (40 kg/m3.), encofrado y desencofrado, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según Código Estructural 21 y p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	1.04	213.90	222.46
16.06	**m2 FORJ.VIG.ARMADA SEMI.22+5 B50 CER.** Forjado 22+5 cm., para luces mayores a 5 m.,formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 60 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 50x25x22 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/B/16/I, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.16 mm. y ambiente normal, elaborado en central, c/armadura ME 20x30 A Ø 5-5 B 500 T 6x2,2. Totalmente colocado y terminado, apoyado sobre muro perimetral y tabique ladrillo perforado. (Carga total 600 kg/m2). Según normas Codigo Estructural 21 y DB-SE-AE. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	16.00	87.14	394.24
16.07	**m2 SOLER.HA-25/B/20/IIa <10cm.#15x15/6** Solera de hormigón armado de <10 cm. de espesor en nivelación de pisos, realizada con hormigón HA-25/B/16/IIa, de central, con aditivo para suelo radiante, i/vertido, curado, colocación, armado con # 15x15/6, maestreado y nivelación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, con láminas desolidarización entre diferentes elementos. Según la normativa en vigor EHE-08 y DB-SE-C. Criterio de medición de proyecto: Según medición y superficie de información gráfica.			

EXP N2022A1174 FECHA 02/12/2022
CSV E3F6231984
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
COAVN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		390.42	26.83	10,474.97
16.09	**kg estructura metálica. formación de zancas** Zancas de escalera compuesta por chapa de acero de 10 mm de espesor S-275-JR, mediante uniones soldadas y/o atornilladas, rigidizadores y/o conectores, realización de las soldaduras, apriete de tornillos, plantillas necesarias, tornillería, despuntes y dos manos de pintura antioxidante en taller. Totalmente colocada según indicaciones de planos. incluido medios auxiliares y las medidas de seguridad necesarias. Cumplimiento de las normas: Código Estructural 21, NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. Criterio de medición de proyecto: Según medición y superficie de información gráfica. Medido el peso teórico sin desperdicios ni mermas. Incluido pp de plantillas. BASE ARRANQUE: La placa base se colocará a la vez que la solera mediante zarpas de anclaje. ZANCAS: Las zancas exteriores, se atornillarán a las placas de anclaje en viga superior y cimentación inferior, mediante anclajes de resina de dos componentes.			
		672.56	4.19	2,818.03
16.10	**kg estructura metálica. formación de bandejas rellanos** Bandejas para formación de rellanos, compuestas por chapa de acero de 3 mm de espesor, de sección 50+300+50 mm, incluso tubos #60.30.2 en remates laterales, compuesta por acero S-275-JR, mediante uniones soldadas y/o atornilladas, rigidizadores y/o conectores, realización de las soldaduras, apriete de tornillos, plantillas necesarias, tornillería, despuntes y dos manos de pintura antioxidante en taller. Totalmente colocada según indicaciones de planos. incluido medios auxiliares y las medidas de seguridad necesarias. Cumplimiento de las normas: Codigo Estructural 21, NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. Criterio de medición de proyecto: Según medición y superficie de información gráfica. Medido el peso teórico sin desperdicios ni mermas. Incluido pp de plantillas.			
		177.42	9.31	1,651.78
16.11	**m2 PINTURA INTUMESCENTE RESIST. 90'** Pintura intumescente de resinas de polimerización especial para una resistencia al fuego de noventa minutos, con un espesor mínimo de 1.100 micras.p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		9.15	39.93	365.36
16.12	**ud AYUDAS A ESTRUCTURA** Ud. Ayudas de albañileria a estructuras con aporte de material auxiliar en :picado y apertura de huecos, recibidos de zarpas, refuerzos, remates, apeos,...Partida alzada.			
		1.00	382.49	382.49

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV 1E3F6231984
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
COAVN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 16 B_ESTRUCTURA			**17,783.66**

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 17 B_FACHADAS _ ALBAÑILERIA			
17.01	**Nota 1: Fachada** Zona 1 en fachadas principales. Zócalo de Fachada compuesta por sillares 0.65m visto rejuntado con mortero, guarnecido y revocado e interior. Zonas con trasdosado de PYL. Zonas de sillares con incrustaciones y mal rejuntado, con revocos sueltos o desprendidos o sucios. Fases: Eliminación de las zonas sueltas y desprendidas. Limpieza y saneamiento de las zonas consolidadas. Rejuntado Zona 2 en fachadas principales. Fachada compuesta por sillares 0.60m guarnecido yrevocado exterior e interior. Zonas con trasdosado de PYL. Zonas con revocos sueltos o desprendidos o sucios. Fases: Eliminación de las zonas sueltas y desprendidas. Limpieza y saneamiento de las zonas consolidadas. Restauración de las zonas eliminadas mediante revocos de reparación. Pintura al silicato.	1.00	0.00	0.00
17.02	**m2 SANEADO PREPARACION MUROS EXTERIORES** Zocalo sillares: Picado de muros exteriores piedra en rejuntado, hasta el saneado completo ejecutado por procedimiento manual mediante piquetas y alcotanas, incluso retirada y carga de escombros sobre contenedor o camión para posterior transporte a vertedero.Rejuntado de los sillares para recuperar su aspecto y consistencia inicial. Zona pintada: Preparación y limpieza de paramentos verticales situados a mas de 4 m de altura, eliminando revestimientos existentes sueltos y picado dejando la fábrica soporte al descubierto, por medios manuales, para su posterior revestimiento. Incluso salpicado, enfoscado maaestreado y fratasado de 20 mm. de espesor en toda su superficie con mortero hidrófugo 1/4 en superficies verticales con maestras cada metro; preparación del paramento colocando malla metálica o de PVC de refuerzo, i/ humedecido del soporte si fuese necesario según el revestimiento y cualquier tipo de remate; limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Criterio de medición de proyecto: Según medición y superficie de información gráfica.	454.11	4.19	1,902.72

N2022A11174 EXP
02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.03	**m2 PINTURA SILICATO MINERAL EXTERI. KEIM**			
	Pintura mineral al silicato para recubrimiento cubriente (disolución acuosa de silicato de sosa o potasa con pigmentos minerales resistentes a la alcalinidad y a la luz), Keim o calidad equivalente, especial para revestido de protección y decorativo de superficies, a elegir tono por D.F. entre la gama especial. Características: Base ligante, sol-silicato. Contenido orgánico < 5% según DIN 18 363, 2.4.1. Permeabilidad al agua líquida: w < 0,1 kg/m² . ho,5. Permeabilidad al vapor de agua: V = 2000 gr/m²/día. Resistencia a la difusión del vapor de agua: sd = 0,01 m. Reacción al fuego, clase A2-s1,d0 según EN 13501-1. Con pigmentos inorgánicos totalmente estables a la luz. Aplicación a cepillo, rodillo o air-less, según Ficha Técnica del fabricante. Tendrá concedido DIT donde se especifique: Instrucciones de uso, proporción de la mezcla, permanencia válida de la mezcla, temperatura mínima de aplicación, tiempo de secado, rendimiento teórico en m2/l. Comprendiendo: Protección de las carpinterías a efectos de salpicaduras y manchas. Se comprobará que están recibidos y montados todos los elementos que deben ir sujetos al paramento. Picado de muros exteriores, hasta la completa eliminación de antiguos recubrimientos o revoques sueltos o en mal estado, ejecutado por procedimiento manual mediante piquetas y alcotanas, incluso retirada y carga de escombros sobre contenedor o camión para posterior transporte a vertedero. Antes de ejecutar el revestido de base soporte del estucado o revoco, deberá comprobarse que los paramentos están exentos de filtraciones directas o por capilaridad, se eliminarán los residuos orgánicos, manchas grasas, zonas disgregadas y pulverulentas, mediante barrido limpieza y lavado del soporte por humectación manual mediante rascado con cepillos de raíces y aplicación directa de agua proyectada con escobillas, así mismo se picarán las fábricas que tras el lavado presenten eflorescencias de sulfato cálcico o sódico. En las zonas donde la fabrica quede vista, Maestreado, cargado, raseado y lucido con mortero de cemento hidrófugo (CS III W1) M-5 de 15 mm. de espesor en paramentos verticales exteriores, cubierta, chimeneas de cubierta, etc., previo salpicado con mortero de cemento de la estructura vista (incluido en el precio), incluso malla de fibra de vidrio anti-alcalis 10x10 (Raltec S.A.), colocada en encuentros de estructura con paredes de ladrillo, aplicada sobre la 1ª capa en fresco y cubierta con la segunda, sin clavarla, formación de juntas, rincones, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie, (medición deduciendo huecos). Pintura mineral al silicato. Criterio de medición de proyecto: Según medida la superficie deduciendo huecos mayores de 1,00 m2. Con cambio de color en detalle zona bajocubierta. Reproducir estado actual.	360.71	9.50	3,426.75
17.04	**Nota 2: Distribuciones**	1.00	0.00	0.00

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.05	**m2 1/2 ASTA LADRILLO PERFORADO 25x12x7**			
	Fábrica de ladrillo perforado de 25x12x7 cm. de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/DB-SE-F y RC-08. Criterio de medición de proyecto: Según medida la superficie deduciendo huecos mayores de 1,00 m2.			
		52.31	26.50	1,386.22
17.06	**m2 Trasdosado autoportante 120/400 (90) LM 2xN**			
	Trasdosado formado por una estructura de doble perfil de chapa de acero galvanizada de 46 mm. de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 400 mm. entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas angulares que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio de mínimo 10 mm. En el lado externo de esta estructura se atornilla dos placas PLADUR® tipo N de 15 mm. de espesor, dando un ancho total mínimo de trasdosado terminado de 120 mm. (90+30). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas de su perímetro, cintas y pasta de juntas, piezas de arriostramiento, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con Lana Mineral 2x de 40 a 50 mm. de espesor. Montaje según Norma UNE 102.043 IN y requisitos del CTE-DB HR. Sistema PLADUR® o similar Criterio de medición de proyecto: Según superficie de información gráfica. Deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.			
		314.56	35.00	11,009.60
17.07	**m2 Tabique autoportante 100/400 (70) LM**			
	Tabique sencillo autoportante formado por una estructura de perfil de chapa de acero galvanizada de 70 mm. de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 400 mm. entre ellos y Canales (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura a cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante piezas angulares. En el lado externo de esta estructura se atornilla una placa PLADUR® tipo N de 15 mm. de espesor a cada lado (En el caso de dar a cuarto humedo, la placa sera doble y WA con su imprimacion correspondiente) , dando un ancho total mínimo de trasdosado terminado de 100 mm. (15+70+15). Parte proporcional de tornillería, juntas estancas /acústicas de su perímetro, cintas y pasta de juntas, piezas de arriostramiento, anclajes mecánicos, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto). Alma con Lana Mineral 1x de 60 a 70 mm. de espesor. Montaje según Norma UNE 102.043 IN y requisitos del CTE-DB HR. Sistema PLADUR® o similar Criterio de medición de proyecto: Según superficie de información gráfica. Deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.			

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		290.40	42.50	12,342.00
17.08	**ud RECIBIDO CERCOS EN TABIQUES CARTÓN YESO** Recibido y aplomado de cercos en tabiquería de cartón yeso, mediante la ejecución de un refuerzo en la estructura portante de acero galvanizado de la tabiquería de cartón yeso, y recibido del premarco, mediante tornillería y fijación sobre dichos elementos portantes.	20.00	34.72	694.40
17.09	**ud RECIBIDO CERCOS EN MUROS EXT.** Recibido y aplomado de cercos en tabiquería de cartón yeso, trasdosado a fachada principal, mediante la ejecución de un refuerzo en la estructura portante de acero galvanizado de la tabiquería de cartón yeso, y recibido del premarco, mediante tornillería y fijación sobre dichos elementos portantes.	31.00	44.29	1,372.99
17.10	**m. RECIBIDO BARANDILLA METÁLICA** Recibido de barandilla metálica, en balcones o escaleras, con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/4, tipo M-10, i/apertura y tapado de huecos para garras, medido en su longitud.	33.50	23.86	799.31
17.11	**ud RECIBIDO BAÑERA<1m. O P.DUCHA** Recibido de bañera menor de 1 m. o plato de ducha con ladrillo hueco sencillo y mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/4, tipo M-10, i/tabicado de faldón con ladrillo hueco sencillo, sellado de juntas, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08.	4.00	60.65	242.60
	TOTAL CAPÍTULO 17 B_FACHADAS _ ALBAÑILERIA.....			**33,179.59**

N2022A1174 EXP
02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 18 B_CUBIERTAS			
18.01	**m. LEVANTADO CANALÓN-BAJANTES SIN RECUPERACIÓN**			
	Levantado de canalón, bajantes sin recuperación, incluso retirada de escombros y carga sobre camión, para posterior transporte a vertedero. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		84.60	3.56	301.18
18.02	**m. CANALÓN-BAJANTE RED.CH.PRELAC. D=33 cm.**			
	Canalón visto de chapa de acero prelacada, de sección circular con un desarrollo de 33 cm., fijado al alero mediante soportes prelacados colocados cada 50 cm., totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa prelacada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado. Bajante de chapa de acero prelacada, de 110 mm. de diámetro, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc. Hasta elementos ya sustituidos, conexiones, ayudas, pequeño material incluidas. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		84.60	24.03	2,032.94
18.03	**ud LIMPIEZA BAJOCUBIERTA**			
	Limpieza completa de elementos varios existentes en el bajocubierta, tejas, tablones, instalaciones electricas,.... retirada, acopio a pie de carga, i/ p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas.			
		1.00	148.79	148.79
18.04	**m2 AIS.TÉRM.TECHO P.LV. 60 mm.**			
	Aislamiento termo-acústico con panel rígido de lana de vidrio aglomerada con resinas termoendurecibles recubierto en su cara vista con una película elástica protectora, de 60 mm., para colocar sobre forjado horizontal TP1, i/p.p. corte, colocación, medios auxiliares y costes indirectos. Criterio de medición de proyecto: Según medida la superficie deduciendo huecos mayores de 1,00 m2.			
		168.75	18.85	3,180.94
18.05	**m2 ENTRAMADO CERCHAS MADERA**			
	Formación de faldón de cubierta a base de entramado de cerchas de madera de madera laminada de secciones variables, incluso parte proporcional de correas, durmientes y elementos de unión para luces menores de 15 m., medios auxiliares, medido en proyección horizontal. Según documentacion gráfica. Ejecución en Vivienda A, en Vivienda B según comprobación en obra de su necesidad. Presupuestado Criterio de medición de proyecto: Según medida la superficie deduciendo huecos mayores de 1,00 m2.			
		168.75	126.98	21,427.88

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
18.06	**m2 TEJA CERÁMICA MIXTA ROJA** Cubrición de teja cerámica mixta roja de 40,6x28,2 cm. no siliconada, permeabilidad categoria 1, ensayo heladicidad metodo E nivel 3, con encaje lateral y de cabeza, colocadas en hiladas paralelas al alero, con solapes conforme CTE y UNE 136020 sobre doble rastrelado de pino 40x30 tratamiento hidrófugo y antiparasitario colocados a distancia según ficha técnica. Se garantizará la ventilación convenientemente de las tejas por su cara inferior mediante la entrada de aire desde el punto de alero con el no macizado y utilizando el peine a alero o barrera de pájaros incluido, así como la salida de aire por la cumbrera o limatesas con la colocaciuón de caballetes sobre el cerramiento de cumbrera ventilado incluida. Además de la colocación de al menos 4 tejas de ventilación por faldón con una proporción de 1 teja de ventilación por cada 7 m2 Incluidas. Posibilidad de ser recibidas con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río tipo 1/8 (M-2,5), i/p.p. de piezas especiales, cumbreras, remates laterales, limas, tejas de ventilación y remates...; cumbreras, limatesas y limahoyas se coloca lámina impermeabilizante o Alu-rollo; medios auxiliares y elementos de seguridad, s/ dB-HS y RC-08. Montaje recomendado según norma UNE 136020. Medida en verdadera magnitud. Membrana impermeabilizante transpirable Tyvek o similar sobre tablero hidrofugo 20 mm apoyado en cerchas estructura. Criterio de medición de proyecto: Según medida la superficie deduciendo huecos mayores de 1,00 m2.	181.30	38.09	6,905.72
18.07	**m2 TRISO-SUPER 10+** m2. Aislamiento ultrafino multireflector tipo Triso-Super 10+ de Actis o similar. Conductividad térmica de 0,04 W/mK con una Resistencia térmica de 5,25 m2K/W Certificado.Una Emisividad de 0,05, Permeabilidad al vapor de agua Sd>100m y estanqueidad al agua W1, Reaccioón al fuego Euroclase F. Colocada con apoyo de cinta adhesiva ISODHESIF garantizando la estanqueidad. Colocación según prescripción del documento de instalación. Con certificados del sistema. Colocado entre doble enrastrelado de madera de pino 40x30 tratamiento hidrófugo y antiparasitario colocados a distancia según ficha técnica Criterio de medición de proyecto: Según medida la superficie deduciendo huecos mayores de 1,00 m2.	181.30	35.38	6,414.39
18.08	**m2 RESTAURACION MADERA ALERO** Restauración de madera de alero, mediante consolidación general comprendiendo: decapado de pinturas existentes, restauración y sustitución de elementos deteriorados, mediante desclavado, despegado de sus elementos, con sustitución de elementos deteriorados por otros de madera vieja, con ensambles similares a los originales, recuperación de pequeños volúmenes perdidos con masilla especial de madera adherida con adhesivo, tapado de fendas, grietas y agujeros con resina epoxi-madera, lijado general, imprimación y esmalte satinado sobre madera etc. incluso pequeño material y retirada de escombros. Criterio de medición de proyecto: Según medición, superficie total de alero más 25% soliveria y vigas de información gráfica.	58.00	52.61	3,051.38

N2022A1174 EXP
02/12/2022 FECHA DATA
63F6231984 CSV
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
COAVN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
18.09	**MI REMATE WAKAFLEX**			
	Suministro, puesta en obra y colocación de remate de Wakaflex en encuentros varios; Wakaflex "URALITA TEJADOS" formando babero y fijada con lagrimero de chapa prelacada Wakaflex "URALITA TEJADOS" o similar; compuesta por malla articulada de aluminio entre 2 capas de poliisobutileno y recubierta con fieltro impermeable, de 2 mm de espesor y 28 cm de ancho. Incluso p/p de solapes, corte, preparación, tornillos de fijación y sellado completo con cordón de masilla de poliuretano en la parte superior del perfil. Comprendiendo: Lámina de hasta 100 cms de ancho, aplantillados, romeados, rozas, soldaduras, cortes, desperdicios y otros. Completa i/ chapa de acero galvanizado de remate y protección horizontal superior en aquellos puntos en los que defina la D.F. con unión mecánica y completamente rejuntada a fachada. Según cotas, secciones, despieces, dimensiones y especificaciones de proyecto. (Se medirá longitud realizada correctamente). Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		5.00	28.41	142.05
18.10	**ud GANCHO DE SERVICIO/CUMB.**			
	Gancho de servicio de acero AE-22 L galvanizado de 16 mm. de diametro, con forma adecuada para la sujeción de cables o cuerdas de seguridad para evitar caídas, recibido con hormigón HM-20 N/mm2 Tmax. arido 20 mm., colocado en cumbrera.			
		2.00	6.57	13.14
18.11	**ud. CLARABOYA SALIDA CUBIERTA**			
	ud. Claraboya en salida a cubierta, modelo a determinar adecuado al tipo de cubierta, formado por zócalo de resinas de poliester reforzado con fibra de vidrio y aislamiento térmico interior de poliuretano (tipo sandwich) y cúpula bivalva de metacrilato color hielo, sistema de accionamiento manual con apertura telescópica para facilitar el acceso al exterior, hueco del forjado 1,20x0,60, colocacda sobre zócalo de hormigón, incluso obras auxiliares de albañilería, parte proporcional de tuercas, tornillos, arandelas, etc., remates, encuentros con el material de cubrición de la cubierta e impermeabilización del conjunto y terminaciones, todo ello colocado. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		1.00	175.00	175.00
18.12	**ud. REMATE CHIMENEA TIPO CH1-CH2**			
	ud. Remate chimeneas de ventilación, Ventum serie estática, de aluminio lacado color gris, tipo CH.1-CH.2, según detalle en planos, mediante lamas perimetrales (1,5 mm.) y tapa superior (2 mm.), así como separación entre distintos tipos de conductos (salida de gases, extracción forzada, ventilación natural,...) mediante chapa de aluminio de 2 mm. de espesor, medidas aproximadas 1,00x2,00 m., con una altura de 0,50 m. a comprobar y adaptar dimensiones en obra, sujeciones, remates y sellados, colocado. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		2.00	250.00	500.00

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
18.13	**ud. ESCALERA ESCAMOTEABLE MADERA**			
	ud. Escalera escamoteable de madera, Maydisa modelo CADET 3 ISO o similar madera 3 tramos, escalera, cajón y tapa de madera de pino nordico, medidas exteriores de cajón 120x60 cm. y una altura libre de piso de 2,72 m. se medirá realmente en obra una vez colocados materiales de acabado, varillas pasamanos, tapajuntas de madera y barra de apertura, totalmente colocado. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		1.00	334.50	334.50
18.14	**Ud AYUDA ALBAÑILERIA A GREMIOS**			
	Ayudas de albañilería y obra civil a todo tipo de gremios, comprendiendo: materiales (Morteros de cemento, pastas de yeso, pasta de pladur, etc), mano de obra, medios auxiliares necesarios, acarreos, replanteo, apertura de rozas, tapado y recibido de las mismas, paso de muros y forjados, sujección y recibido de aparatos, mecanismos y conducciones, apertura de huecos en techos para alojar luminarias, rejillas, recibidos de soportes y anclajes, andamiaje, movimiento de materiales, policía y seguro de equipos y materiales, instalaciones y materiales acopiados; instalación de medidas de protección y seguridad reglamentarios, limpieza, se realizará por personal cualificado, etc.			
		1.00	220.12	220.12
	TOTAL CAPÍTULO 18 B_CUBIERTAS.....			**44.848,03**

EXP N2022A1172 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 19 B_REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS			
19.01	**Nota 1: Preparación y revestimiento**			
		1.00	0.00	0.00
19.02	**Nota 2: Falsos Techos**			
		1.00	0.00	0.00
19.03	**m2 F.TECHO CARTÓN YESO T-47/600 15N**			
	Falso techo formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizada a base de perfiles continuos en forma de "U" de 47 mm de ancho (T-47) y separados entre ellos 600 mm, debidamente suspendidos del forjado por medio de "horquillas" especiales y varillas roscadas D 6 mm y encajados en el perfil Clip fijado mecánicamente en todo el perímetro. A esta estructura de perfiles, se atornilla una placa Pladur R tipo N de 15 mm de espesor, parte proporcianal de anclajes, suspensiones, cuelgues, tornilleria, juntas estancas/acústicas de su perímetro, cintas y pasta de juntas, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estandar de pintura. Montaje según norma UNE 102043 y requisitos CTE-DB-HR.i/ p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Sistema PLADUR® o similar Criterio de medición de proyecto: Según superficie de información gráfica.			
		310.00	25.60	7,936.00
19.04	**Nota 3: Solados**			
		1.00	0.00	0.00
19.06	**m. RODAPIÉ LACADO BLANCO 120x13 mm.**			
	Rodapié de DM lacado en blanco RAL9003 de 120x13 mm., clavado en paramentos, encuentros en ingletes, rejuntado flexible a paramentos, medido en su longitud. Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones. Criterio de medición de proyecto: Según superficie de información gráfica.			
		257.80	5.24	2,350.87
19.07	**m2 SOLADO GRES PORCELANICO 40x40cm.C/SOL**			
	Solado de baldosa de gres porcelánico antideslizante de 40x40 cm., recibido con adhesivo flexible para materiales porcelánicos, sobre recrecido de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm. de espesor. Según RC-08 y condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones. i/ p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Considerado PVP baldosa gres porcelanico 35€/m2 Criterio de medición de proyecto: Según superficie de información gráfica.			
		306.30	85.08	26,060.00

N2022A1174 EXP
02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19.08	**m2 FELPUDO COCO C/ ESPESOR 20 mm** Felpudo fabricado con hilos de coco que retienen la suciedad y absorben la humedad, con un espesor de 20 mm. y con base de PVC antideslizante. Bastidor en perfil L 20 de acero inoxidable recercando. i/ p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Criterio de medición de proyecto: Según superficie de información gráfica.	1.40	203.61	285.05
19.09	**Nota 4: Alicatados**	1.00	0.00	0.00
19.10	**m2 ALIC. PORCELÁNICO TEC. RECTIFICADO 30x60 cm. NATUR.** Alicatado con azulejo de gres porcelánico rectificado pulido, en azulejos simulando granito de 30x60 cm. ,recibido con pegamento gris específico para materiales porcelánicos, aplicado con llana dentada, macizando toda la superficie, i/preparado previo según tipo pared, (enfoscado previo, maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5) de 20 mm. de espesor, imprimaciones,... si fuese preciso), i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas junta color y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08. i/ p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Considerado PVP alicatado gres porcelanico rectificado 22€/m2 Criterio de medición de proyecto: Según superficie de información gráfica.	120.13	64.93	7,800.04
19.11	**Nota 5: Pinturas**	1.00	0.00	0.00
19.12	**m2 PINTURA AL PLASTICA INTERIORES** Pintura plastica con dos manos sobre paramentos interiores de cemento, hormigón o enfoscado, mediante el sistema mas apropiado dependiendo del paramento base. i/ p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Criterio de medición de proyecto: Según superficie de información gráfica.	946.08	9.44	8,931.00
	TOTAL CAPÍTULO 19 B_REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS.....			**52,362.96**

N2022A1174 EXP
02/02/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion egiaztagiria www.coavn.org/verificacion egiaztagiria
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
BISATUA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 20 B_CARPINTERIA EXTERIOR			
20.01	**NotaCARACTERISTICAS CARPINTERIA EXTERIOR** Carpintería de Aluminio Pizarra exterior y blanco RAL9003 al interior, con rotura de puente térmico serie COR 70 Hoja Oculta de CORTIZO o similar. Carpintería con vierteaguas y jambas. Herraje Blanco. Vidrio doble con cámara 4-12 G.A.-3+3 B.E. Remate pletina exterior. Vierteaguas 70 mm Aluminio sobre lámina EPDM 1. Jamba de 50 mm redondeada. Junquillo recto. Todo ello recibido. Cajetón de persiana con aislamiento interior, colocado a cara interior fachada. Persiana de lamas de aluminio con aislamiento. Colocación sobre rastrel de sistema trasdosado autoportante. Incluso p.p. sellado perimetral de juntas por medio de un cordon de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller y colocada en obra i/ remates necesarios para el acople del hueco existente y con los remates interiores necesarios en todo el perímetro i/ transporte, montaje y puesta a punto. Cumpliendo CTE db_SUA. Las medidas deberan comprobarse en obra. Categorias exigidas a las carpinterias alcanzadas en banco de ensayo: Permeabilidad al aire según norma UNE-EN 12207 Clase 4 Estanqueidad al agua según norma UNE-EN 12208 E 1650 (Clase 7A) Resistencia al viento según norma UNE-EN 12210 C5	1.00	0.00	0.00
20.02	**ud CARPINTERIA EXTERIOR V1 1.30x1.55** Suministro y colocación de carpintería. Dimensiones totales 1300x1550mm, según planos de proyecto. Las medidas deberan comprobarse en obra. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	6.00	1,029.34	6,176.04
20.03	**ud CARPINTERIA EXTERIOR V2 1.30x0.85** Suministro y colocación de carpintería. Dimensiones totales 1300x850mm, según planos de proyecto. Las medidas deberan comprobarse en obra. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	1.00	577.87	577.87
20.04	**ud CARPINTERIA EXTERIOR V3 1.30x1.25** Suministro y colocación de carpintería. Dimensiones totales 1300x1250mm, según planos de proyecto. Las medidas deberan comprobarse en obra. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	2.00	834.62	1,669.24

N2022A1174 EXP
02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAFARROKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
20.05	**ud CARPINTERIA EXTERIOR V4 1.80x1.55** Suministro y colocación de carpintería. Dimensiones totales 1800x1550mm, según planos de proyecto. Las medidas deberan comprobarse en obra. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	1.00	1,412.61	1,412.61
20.06	**ud CARPINTERIA EXTERIOR V5 1.20x1.10** Suministro y colocación de carpintería. Dimensiones totales 1200x1100mm, según planos de proyecto. Las medidas deberan comprobarse en obra. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	4.00	683.30	2,733.20
20.07	**ud CARPINTERIA EXTERIOR V6 1.30x1.70** Suministro y colocación de carpintería. Dimensiones totales 1300x1700mm, según planos de proyecto. Incluso vidrio de protección quitamiedos exterior 4+4 colocado sobre perfil U anclado a fachada. Las medidas deberan comprobarse en obra. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	8.00	1,124.86	8,998.88
20.08	**ud CARPINTERIA EXTERIOR V7 1.80x1.95** Suministro y colocación de carpintería. Dimensiones totales 1080x1950mm, según planos de proyecto. Incluso vidrio de protección quitamiedos exterior 4+4 colocado sobre perfil U anclado a fachada. Las medidas deberan comprobarse en obra. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	3.00	1,769.82	5,309.46
20.09	**ud CARPINTERIA EXTERIOR V8 0.80x0.75** Suministro y colocación de carpintería. Dimensiones totales 800x750mm, según planos de proyecto. Las medidas deberan comprobarse en obra. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	1.00	326.09	326.09

N2022A1174 02/12/2022
FECHA DATA
E3F6231984
CSV
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
COAVN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
20.10	**ud CARPINTERIA EXTERIOR R1 1.20x1.10** Suministro y colocación de carpintería reja Dimensiones totales 1200x1100mm, según planos de proyecto. Las medidas deberan comprobarse en obra. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		1.00	323.80	323.80
20.11	**ud CARPINTERIA EXTERIOR R2 1.20x0.60** Suministro y colocación de carpintería reja Dimensiones totales 1200x1100mm, según planos de proyecto. Las medidas deberan comprobarse en obra. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		1.00	189.54	189.54
20.12	**ud CARPINTERIA EXTERIOR PE 1.00x2.20** Suministro y colocación de carpintería Puerta Exterior block de seguridad con cerradura de seguridad en tres puntos de cierre. Dimensiones totales 1000x2200mm, según planos de proyecto. Las medidas deberan comprobarse en obra. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		3.00	1,128.16	3,384.48
20.13	**m. B.ESCALERA TUBO 40x20/10x10 B1-B2-B3** Barandilla terraza de 105 cm. de altura, construida con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío lacado color a definir por la DF, con pasamanos de 40x20x1,5 mm. y barrotes verticales de 10x10x1,5 mm. con prolongación para anclaje a la losa, separados <10 cm., elaborada en taller y montaje en obra. Con directriz curva. Según información gráfica. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		7.50	99.49	746.18
20.14	**m. BARANDA TERRAZA TUBO ACERO B4-B5** Barandilla escalera de 105 cm. de altura con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío lacado color a definir por DF, con pasamanos de 80x40x1,50 mm., pilastras de 80x40x1,50 mm. cada 50 cm. con prolongación para anclaje a elementos de fábrica o losas, perfil inferior a 8 cm. en perfil de 40x40x1,50 mm., y barrotes verticales de 20x20 mm. a <10 cm. Elaborada en taller y montaje en obra, directriz tanto recta como curva. Según información gráfica. . Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		26.00	145.48	3,782.48

N2022A1174 02/12/2022
FECHA DATA
E3F6231984
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 20 B_CARPINTERIA EXTERIOR.....			**35,629.87**

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 21 B_CARPINTERIA INTERIOR			
21.01	**ud PUERTA INTERIOR ABATIBLE CIEGA 82,5 BLANCO** Puerta interior abatible ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, con moldura fina (CMF) de pino del país 1ª sin nudos, lacada en blanco RAL9003, incluso precerco de pino 70x35 mm., galce o cerco visto de DM lacado en igual color, tapajuntas lisos de DM lacado en igual color en ambas caras, y herrajes de colgar 4 bisagras y de cierre manilla, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Las medidas deberan comprobarse en obra. Verificando mano de apertura de las puertas. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	10.00	442.57	4,425.70
21.02	**ud PUERTA INTERIOR ABATIBLE CRISTAL 82,5 BLANCO** Puerta interior abatible vidriera con un vidrio central de 40x90 recercado, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, con moldura fina (CMF) de pino del país 1ª sin nudos, lacada en blanco RAL9003, incluso precerco de pino 70x35 mm., galce o cerco visto de DM lacado en igual color, tapajuntas lisos de DM lacado en igual color en ambas caras, y herrajes de colgar 4 bisagras y de cierre manilla, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Las medidas deberan comprobarse en obra. Verificando mano de apertura de las puertas. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	3.00	493.65	1,480.95
21.03	**ud PUERTA INTERIOR CORREDERA CIEGA 82,5 BLANCO** Puerta interior corredera ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, tipo block, con moldura fina (CMF) de pino del país 1ª sin nudos, lacada en blanco RAL9003, incluso precerco de pino 70x35 mm., con armazon metálico corredera para embutir en tabiqueria seca PYL con refuerzos y anclajes, galce o cerco visto de DM lacado en igual color, tapajuntas lisos de DM lacado en igual color en ambas caras, guias corredera superior, de cierre uñero inox y condena, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Las medidas deberan comprobarse en obra. Verificando mano de apertura de las puertas. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	7.00	562.40	3,936.80
	TOTAL CAPÍTULO 21 B_CARPINTERIA INTERIOR.....			**9,843.45**

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion.aspx
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 22 B_INSTALACION EVACUACION Y SANEAMIENTO			
22.01	**m. TUBERÍA ENTERRADA PVC D=125mm** Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 125 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de esperor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con i/ p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas., cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5. Conexiones a nueva arqueta y revision conexiones enterradas con aporte Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	30.50	15.11	460.86
22.02	**m. BAJANTE DE PVC SERIE C. 125 mm.** Bajante de PVC serie C, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. i/ p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y medidas de protección colectivas. Según DB-HS 4. Nuevo columna baños Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	9.00	15.46	139.14
22.03	**m3 EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO A MANO** Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares. Conexiones a nueva arqueta y conexion nueva columna baños Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	5.30	74.08	392.62
22.04	**ud ARQUETA PREF. PP 45x45x60 cm.** Arqueta prefabricada polipropileno de 45x45x60 cm., incluso marco y tapa de fundición clase B-125 de 50x50 cm. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/32/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ normas de diseño recogidas en el DB-HS-5. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	2.00	260.04	520.08

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 22 B_INSTALACION EVACUACION Y SANEAMIENTO			**1,512.70**

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 23 B_INSTALACION FONTANERIA Y ACS			
23.01	**ud AYUDA ALBAÑILERÍA A FONTANER.** Ayuda de albañilería a instalación de fontanería en construcciones de rehabilitacion, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.	1.00	80.45	80.45
23.02	**ud INST.AGUA F.C. ASEO C/LAV+INOD.** Instalación de fontanería para un aseo, dotado de lavabo y inodoro, realizada con tuberías de polietileno reticulado Barbi, para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC, serie C, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con sifones individuales para los aparatos, incluso p.p. de bajante de PVC de 110 mm., y manguetón de enlace para el inodoro, terminada y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües se entregarán con tapones. Según DB-HS 4.	1.00	217.90	217.90
23.03	**ud INST.A.FRÍA ACS Y DESAG.BAÑO COM** Instalación de fontanería para un baño, dotado de lavabo, inodoro, bidé y bañera, realizada con tuberías de polietileno reticulado Barbi, para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC, serie C, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con bote sifónico de PVC, incluso p.p. de bajante de PVC de 125 mm., y manguetón de enlace para el inodoro, terminada y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües se entregarán con tapones. Según DB-HS 4.	3.00	398.41	1195.23
23.04	**ud INST.A.FRÍA ACS Y DESAG.COCINA** Instalación de fontanería para una cocina, dotándola con tomas para fregadero, lavadora y lavavajillas, realizada con tuberías de polietileno reticulado Barbi, para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC, serie C, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con sifones individuales, incluso p.p. de bajante de PVC de 110 mm., y manguetón de enlace para el inodoro, terminada y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües se entregarán con tapones. Según DB-HS 4.	1.00	292.31	292.31
23.05	**ud LAV.65x51 S.NORM.COL.G.MONOBL.** Lavabo de porcelana vitrificada en color, de 65x51 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifo monobloc cromado, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando. Roca serie Gap o similar Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.	4.00	169.88	679.52

N2022A1174 EXP
02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
23.06	**ud INODORO T.BAJO S.MEDIA, BLANCO** Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, totalmente instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. (El manguetón está incluido en las instalaciones de desagüe). Roca serie Gap o similar Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		4.00	299.52	1,198.08
23.07	**ud P.DUCHA ACR.90x75 G.MONOBLOC.** Plato de ducha resinas plano, rectangular, de Lx75 cm. a ajustar según baño, con grifería termostática exterior monobloc, con ducha teléfono de caudal regulable, flexible de 150 cm. y soporte articulado, cromada, incluso válvula de desagüe con salida vertical de 40 mm., totalmente instalada y funcionando.			
		4.00	387.11	1,548.44
23.08	**ud ESPEJO 82x100 cm. C/APLIQUES LUZ** Suministro y colocación de espejo para baño, de 82x100 cm., dotado de apliques para luz, con los bordes biselados, totalmente colocado, sin incluir las conexiones eléctricas.			
		4.00	171.87	687.48
23.09	**ud MAMPARA FRONTAL P/DUCHA 2 P.P.** Suministro y colocación de mampara frontal de aluminio lacado y metacrilato, para ducha, con 2 puertas plegables entre sí, totalmente instalada y sellada con silicona, incluso con los elementos de anclaje necesarios.			
		4.00	563.93	2,255.72
	TOTAL CAPÍTULO 23 B_INSTALACION FONTANERIA Y ACS.....			**8,155.13**

N2022A1174 EXP
02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion esta copia
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 24 B_INSTALACION ELECT. BT._CLIMATIZACION_EXTRACCION			
24.01	**ud AYUDA ALBAÑILERÍA**			
	Ayuda de albañilería a instalaciones en construcciones de rehabititación, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.			
		1.00	251.41	251.41
24.02	**ud AYUDA ALBAÑ. INST.**			
	Ayuda de albañilería a instalaciones en construcciones de rehabilitacion, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.			
		1.00	201.13	201.13
24.03	**ud PROYECTO TEIDE VIV B**			
		1.00	121,084.23	121,084.23
24.04	**ud EXTINTOR POLVO ABC 3 kg.PR.INC**			
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. Según Norma UNE de aplicación, y certificado AENOR. Criterio de medición de proyecto: Según medición y numero de unidades de información gráfica.			
		2.00	51.94	103.88
24.05	**ud EXTINTOR CO2 5 kg.**			
	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P o similar, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. Según Norma UNE de aplicación, y certificado AENOR.			
		1.00	160.54	160.54
	TOTAL CAPÍTULO 24 B_INSTALACION ELECT. BT._CLIMATIZACION_EXTRACCION.....			**121,801.19**

N2022A1174 EXP
02/12/2022 FECHA DATA
E3F623198 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion/egiaztatzea
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 25 B_INSTALACION DE ELEVACION			
25.01	**ud ASCENSOR ELECTRICO** Ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas de frecuencia variable de 1 m/s de velocidad, 2 paradas, 450 kg de carga nominal, con capacidad para 6 personas, nivel medio de acabado en cabina de 1000x1250x2200 mm, maniobra universal simple, puertas interiores automáticas de acero inoxidable y puertas exteriores automáticas en acero para pintar de 800x2000 mm. Mediciones, boletines y demas documentacion administrativa necesaria para su puesta en funcionamiento.	1.00	20,216.32	20,216.32
	TOTAL CAPÍTULO 25 B_INSTALACION DE ELEVACION			**20,216.32**

N2022A1174 EXP
02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 26 URBANIZACION ACOMETIDAS			
26.01	**Ud ACOMETIDAS ABASTECIMIENTO**			
		1.00	17,102.25	17,102.25
26.02	**Ud ACOMETIDAS SANEAMIENTO**			
		1.00	21,726.53	21,726.53
26.03	**Ud RED DISTRIBUCION ENERGIA. OBRA CIVIL**			
		1.00	16,382.93	16,382.93
26.04	**Ud RED DISTRIBUCION ENERGIA. INST ELECT.**			
		1.00	2,812.31	2,812.31
26.05	**Ud RED DISTR TELECOM. OBRA CIVIL**			
		1.00	15,198.23	15,198.23
	TOTAL CAPÍTULO 26 URBANIZACION ACOMETIDAS			**73,222.25**

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 27 SEGURIDAD Y SALUD			
27.01	**ud ELABORACION PLAN SEGURIDAD Y SALUD**			
	Elaboración de plan de seguridad y salud de la obra en aplicación de la Ley 31/1995 de Prevención de los Riesgos Laborales. Se plantea la realización conjunta de las viviendas si se realizase en fases diferentes con respecto al tiempo, sería necesario la elaboración de un plan por cada fase.			
		1.00	220.12	220.12
27.02	**ud PROTECCIONES COLECTIVAS.**			
		2.00	726.28	1,452.56
27.03	**ud PROTECCIONES INDIVIDUALES.**			
		1.00	386.69	386.69
27.04	**ud INSTALACIONES DE PERSONAL.**			
		1.00	111.64	111.64
27.05	**ud MEDICINA PREVENTIVA**			
		1.00	109.97	109.97
	TOTAL CAPÍTULO 27 SEGURIDAD Y SALUD.....			**2,280.98**

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

PRESUPUESTO

Rehabilitación Viviendas Unifamiliares **Concepcion Benitez 12** **Pamplona**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 28 GESTION RESIDUOS			
28.01	**RESIDUOS CONSTRUCCION - NIVEL I**			
		2.00	26.05	52.10
28.02	**RESIDUOS CONSTRUCCION - NIVEL II**			
		2.00	263.91	527.82
28.03	**COSTES DE GESTION**			
		1.00	440.32	440.32
	TOTAL CAPÍTULO 28 GESTION RESIDUOS			**1,020.24**
	TOTAL			**832,428.10**

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Rehabilitación Viviendas Unifamiliares **Concepcion Benitez 12** **Residencial**

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	PRELIMINARES Proyecto de Rehabilitación y Acondicionamiento de 2 Viviendas en c/ Concepción Benitez Nº.12 de Pamplona. Base de Presupuesto de Rehabilitación de la Vivienda A. Se duplica para la ejecución de la Vivienda B con los ajustes necesarios de acuerdo a las condiciones específicas de esta segunda vivienda. Planteada ejecución en una sola fase con capitulos compartidos. Precios con Gastos Generales y Beneficio Industrial incluido en partidas.	630.08	0.08
2	VIVIENDA A	0.00	0.00
3	A_ACTUACIONES PREVIAS _ MEDIOS AUXILIARES _ DERRIBOS	33,800.15	4.06
4	A_ESTRUCTURA	17,783.66	2.14
5	A_FACHADAS _ ALBAÑILERIA	33,099.74	3.98
6	A_CUBIERTAS	44,848.03	5.39
7	A_REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	52,362.96	6.29
8	A_CARPINTERIA EXTERIOR	35,629.87	4.28
9	A_CARPINTERIA INTERIOR	9,843.45	1.18
10	A_INSTALACION EVACUACION Y SANEAMIENTO	1,512.70	0.18
11	A_INSTALACION FONTANERIA Y ACS	8,155.13	0.98
12	A_INSTALACION ELECT. BT._CLIMATIZACION_EXTRACCION Según Proyecto redactado por Teide Ingenieros.	118,892.49	14.28
13	A_INSTALACION DE ELEVACION	20,216.32	2.43
14	VIVIENDA B	0.00	0.00
15	B_ACTUACIONES PREVIAS _ MEDIOS AUXILIARES _ DERRIBOS	33,800.15	4.06
16	B_ESTRUCTURA	17,783.66	2.14
17	B_FACHADAS _ ALBAÑILERIA	33,176.59	3.99
18	B_CUBIERTAS	44,848.03	5.39
19	B_REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	52,362.96	6.29
20	B_CARPINTERIA EXTERIOR	35,629.87	4.28
21	B_CARPINTERIA INTERIOR	9,843.45	1.18
22	B_INSTALACION EVACUACION Y SANEAMIENTO	1,512.70	0.18
23	B_INSTALACION FONTANERIA Y ACS	8,155.13	0.98
24	B_INSTALACION ELECT. BT._CLIMATIZACION_EXTRACCION Según Proyecto redactado por Teide Ingenieros.	121,801.19	14.63
25	B_INSTALACION DE ELEVACION	20,216.32	2.43
26	URBANIZACION ACOMETIDAS Según Proyecto redactado por Teide Ingenieros.	73,222.25	8.80
27	SEGURIDAD Y SALUD	2,280.98	0.27
28	GESTION RESIDUOS	1,020.24	0.12

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Rehabilitación Viviendas Unifamiliares **Concepcion Benitez 12** **Residencial**

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**832,428.10**	
	21.00% I.V.A.....	174,809.90	174,809.90	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		**1,007,238.00**	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**1,007,238.00**	

Asciende el presupuesto general, s.e.u.o. a la expresada cantidad en EUROS de UN MILLÓN SIETE MIL DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS

Pamplona, a octubre de 2022.

LA PROPIEDAD LA DIRECCION FACULTATIVA

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
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
COAVN

III. PLIEGO DE CONDICIONES

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
EXP N2022A1174
FECHA DATA 02/12/2022

CONDICIONES GENERALES

. OBJETO

El objeto de los presentes Pliegos de Condiciones es establecer las condiciones de ejecución del proyecto básico y de ejecución de Rehabilitación y Acondicionamiento de Viviendas en c/ Concepción Benitez Nº12 Pamplona

2. PROMOTOR

DEPARTAMENTO DE DERECHOS SOCIALES DEL GOBIERNO DE NAVARRA.
Agencia Navarra de Autonomía y Desarrollo de las Personas
C.I.F.: Q3150005A
Calle González Tablas Nº.7 31005 Pamplona.

5. SITUACION DE LAS OBRAS

El presente proyecto se sitúa en las viviendas de calle Concepción Benitez Nº.12 de Pamplona.

6. ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES

El alcance de este Pliego de Condiciones es total y su normativa se extiende desde la firma del contrato hasta la completa terminación de las obras y la recepción definitiva de las mismas.

Por el mero hecho de intervenir en la obra, se presume que la contrata y los gremios o subcontratas conocen y aceptan el Presente Pliego de Condiciones, debiendo exigir el Promotor la firma de este documento por la Contrata al efectuarse la adjudicación de las obras.

7. PLIEGOS Y NORMAS COMPLEMENTARIAS

En defecto y complemento de los presentes Pliegos, regirán subsidiario los Pliegos y Normas que se expresan a continuación.

Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura adoptado oficialmente por la Dirección de Obras del Ministerio de la Vivienda, según O.M. de 6 de febrero de1976 (BOE del 7 de Julio)

Pliego General de Condiciones Técnicas en la edificación (conforme al CTE) editado conjuntamente por el Instituto Valenciano de la edificación, el Consejo Superior de los Arquitectos de España y el Consejo General de los Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos.

Reglamentos y Ordenanzas de Corporaciones locales.

Normativa de obligado cumplimiento que a continuación se enumera:

RELACION DE DISPOSICIONES GENERALES BASICAS

Generalidades

El proyecto que nos ocupa, ha sido estudiado, (s.e.u.o.), de acuerdo con la actual reglamentación vigente y de consulta. Se acompaña relación de las Normas más importantes, para conocimiento de cuantas personas intervengan en la construcción del edificio que nos ocupa.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

Las Normas Básicas de la Edificación NBE son de obligado cumplimiento en todos los proyectos y obras de edificación.

Las Normas Tecnológicas de la Edificación no son de obligado cumplimiento, salvo prescripción expresa y facultativa de la dirección de obra - Arquitectos y Aparejadores (Real Decreto 1.650/1.977 de 10 de Junio - B.O.E. 9-7-1.977).

EDIFICACION

LEY DE ORDENACION DE LA EDIFICACION
Ley 38/1.999 de 5 de Noviembre de 1.999 (B.O.E. 06-11-99)
Modificación de la Ley 38/1999, de Ordenación de la Edificación. Artículo 105 de la Ley 53/2002 (B.O.E. 31-12-02)

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
Real Decreto 314/2.006 de 17 de Marzo de 2.006 (B.O.E. 28-03-06)

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

VIVIENDA

LEY FORAL 10/2010, de 10 de mayo, del Derecho a la Vivienda en Navarra.

DECRETO FORAL 25/2011, de 28 de marzo, por el que se regula el censo de solicitantes de vivienda protegida.

DECRETO FORAL 4/2006, de 9 de enero, por el que se regulan las actuaciones protegibles en materia de vivienda y el fomento de la edificación residencial.

CONDICIONES MÍNIMAS DE HABITABILIDAD DE VIVIENDAS EN NAVARRA
Decreto Foral 5/2006 de 16 de Enero de 2006 (B.O.N. 30-01-06)

LIBRO DEL EDIFICIO
Decreto Foral 322/2.000 de 2 de Octubre de 2.000 (B.O.N. 25-10-2.000) más modificaciones en B.O.N. 17-11-2.000 y B.O.N. 2-11-2.001.

ACCIONES

CTE. DOCUMENTO BASICO SE / SEGURIDAD ESTRUCTURAL
Real Decreto 314/2.006 de 17 de Marzo de 2.006 (B.O.E. 28-03-06)

CTE. DOCUMENTO BASICO SE-AE / ACCIONES EN LA EDIFICACION
Real Decreto 314/2.006 de 17 de Marzo de 2.006 (B.O.E. 28-03-06)

CTE. DOCUMENTO BASICO SE-C / CIMIENTOS
Real Decreto 314/2.006 de 17 de Marzo de 2.006 (B.O.E. 28-03-06)

NORMA DE CONSTRUCCION SISMORESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACION (NCSR-02)
Real Decreto 997/2.002 (B.O.E. nº 244 de 11-10-2002)

ESTRUCTURA DE ACERO

CODIGO ESTRUCTURAL 21
Aprobado por Real Decreto 470/2021 de 29 de junio. (BOE 10/08/21)

CONDICIONES MINIMAS QUE DEBEN REUNIR LAS INDUSTRIAS DEDICADAS A LA CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS METALICAS

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Decreto 3.291/1.974 de 7 de Noviembre (B.O.E. 1.974-12-04)

ESTRUCTURA DE HORMIGON

CODIGO ESTRUCTURAL 21
Aprobado por Real Decreto 470/2021 de 29 de junio. (BOE 10/08/21)

ESTRUCTURA DE LADRILLO

CTE. DOCUMENTO BASICO SE-F / FABRICA
Real Decreto 314/2.006 de 17 de Marzo de 2.006 (B.O.E. 28-03-06)

PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCION DE LOS LADRILLOS CERAMICOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION RL.88
Orden de 27 de Julio de 1.988 (B.O.E. 1.988-08-03)

CEMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES PARA LA RECEPCION DE CEMENTO RC.97
Real Decreto 776/1.997 (B.O.E. 13-06-97)

CUBIERTAS

CTE. DOCUMENTO BASICO HS / SALUBRIDAD
Real Decreto 314/2.006 de 17 de Marzo de 2.006 (B.O.E. 28-03-06) Actualizacion dB_HS 2009

YESO

PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCION DE YESOS Y ESCAYOLAS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION - RY - 85
Orden de la Presidencia del Gobierno de 31 de Enero de 1.985 (B.O.E. 10-06-85)

CARPINTERIA

MARCA DE CALIDAD PARA PUERTAS DE MADERA
Orden de 7 de Mayo de 1.985 (B.O.E. 15-07-85) y prorrogas varias.

ENERGIA - CALEFACCION

CONSERVACION DE LA ENERGIA
Ley 82/1.980 de 30-12-1.980 (B.O.E. 27-01-1.981)

CTE. DOCUMENTO BASICO HE / AHORRO DE ENERGIA
Real Decreto 314/2.006 de 17 de Marzo de 2.006 (B.O.E. 28-03-06) Actualizacion dB_HE sep 2013.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TERMICAS EN LOS EDIFICIOS Y SUS INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS RITE
Real Decreto 1.027/2.007 de 20 de Julio.

ORDENANZA SOBRE CAPTACION Y APROVECHAMIENTO DE LA ENERGIA SOLER TERMICA EN EDIFICIOS
Ayuntamiento de Pamplona (B.O.N. 140 – fecha 03-11-2.003)

ELECTRICIDAD

REGLAMENTO DE LINEAS AEREAS DE ALTA TENSION
Decreto 3.151/1.968 de 28 de Noviembre (B.O.E. 1.968/12.27 y rectificado en 1.969-03-08)

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
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
COAVN

REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSION
INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS ITC – BT01 a BT51
Real Decreto 842/2.003 de 2 de Agosto de 2.002 (B.O.E. 18-09-2.002)

TELECOMUNICACION

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACION
Real Decreto Ley 1/1.998 de 27 de Febrero (B.O.E. nº 51 de 28-02-98)

REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS.
Real Decreto 401/2.003 de 4 de Abril de 2.003 (B.O.E. 14-05-03).

ASCENSORES

DISPOSICIONES DE APLICACION DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 95/16/CE SOBRE ASCENSORES
Real Decreto del Ministerio de Industria de 01 de Agosto de 1.997 (B.O.E. 30-9-1.997 y modificaciones posteriores)

REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS
Orden de Ministerio de Industria de 23 Mayo 1.977 (B.O.E. 14 Junio 1.977)

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACION Y MANUTENCION DE LOS MISMOS.
Decreto 2.291 de 8 de Noviembre de 1.985 (B.O.E. 11-12-85)

INSTRUCCION TECNICA COMPLEMENTARIA ITC-MIE-AEM-1-2
Orden de 23 Septiembre de 1.987 y modificaciones posteriores

COMBUSTIBLE - GAS - PRODUCTOS PETROLIFEROS

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE GAS EN LOCALES
Decreto 1.853/1.993 de 27 de Octubre (B.O.E. 24-11-93)

REGLAMENTO GENERAL DE SERVICIO PUBLICO DE GASES COMBUSTIBLES
Decreto 2.913/1.973 de 26 de Octubre (B.O.E. 1.973-11-21 y se complementa en 1.975-05-21)

REGLAMENTO DE APARATOS QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES GASEOSOS
Decreto 494/1.988 de 20 de Mayo (B.O.E. 25-05-88)

REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS
Orden del Ministerio de Industria de 16 de Noviembre de 1.974 (B.O.E. 1.974-12-06)

REGLAMENTO PARA UTILIZACION DE PRODUCTOS PETROLIFEROS EN CALEFACCION Y OTROS USOS NO INDUSTRIALES
Orden del Ministerio de Industria de 21 de Junio de 1.968 (B.O.E. 1.968-07-03), rectificado en 1.968-06-23 y modifica en 1.969-10-22 y modifica en 1.981-06-28)

ABASTECIMIENTO DE AGUA Y VERTIDO - TUBERIAS

CTE. DOCUMENTO BASICO HS / SALUBRIDAD
Real Decreto 314/2.006 de 17 de Marzo de 2.006 (B.O.E. 28-03-06) Actualizacion dB_HS 2009

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES PARA TUBERIA DE ABASTECIMIENTO DE arquitectos:

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

AGUA
Orden del Ministerio de Obras Públicas de 28 de Julio de 1.974 (B.O.E. 1.974-10-02 y 03)

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES PARA TUBERIAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES
Orden del Ministerio de Obras Públicas de 15 Septiembre 1.986 (B.O.E. 23-9-1.986)

BASURAS

CTE. DOCUMENTO BASICO HS / SALUBRIDAD
Real Decreto 314/2.006 de 17 de Marzo de 2.006 (B.O.E. 28-03-06) Actualizacion dB_HS 2009

RESIDUOS
Ley 10/1.998 de 21 de Abril de 1.998 (B.O.E. 22-05-98) y modificaciones posteriores.

RECIPIENTES A PRESION

REGLAMENTO DE RECIPIENTES A PRESION
Decreto 1.244/1.979 de 4 de Abril (B.O.E. 29-05-79 y reformado en B.O.E. 28-06-79 y otros)

MEDIO AMBIENTE.

REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS
Decreto 2.414/61 de 30 de Noviembre (B.O.E. 7-12-61)

INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS APLICACION REGLAMENTO ANTERIOR
Orden Ministerio de la Gobernación de 15 Marzo 1.963 (B.O.E. 2-4-63)

PROTECCION DE AMBIENTE ATMOSFERICO
Ley 38/1.972 de 22 de Diciembre (B.O.E.26-12-1.972)

DESARROLLO DE LA LEY DE PROTECCION DEL AMBIENTE ATMOSFERICO
Decreto 833/1.975 de 6 de Febrero (B.O.E. 22-04-1.975 y rectificado en 9-06-1.975)

LEY DE CONTROL DE ACTIVIDADES CLASIFICADAS
Ley Foral 16/1.989 de 15 de Diciembre (B.O.N. 15-12-1.989)

REGLAMENTO DE CONTROL DE ACTIVIDADES CLASIFICADAS
Decreto Foral 32/1.990 de 15 de Febrero (B.O.N. 2-03-1.990) más modificaciones en B.O.N. 8-03-1.998 y B.O.N. 16-11-2.001.

CONDICIONES TECNICAS DE LAS ACTIVIDADES EMISORAS DE RUIDOS Y VIBRACIONES
Decreto Foral 135/1.989 (B.O.N. 19-06-1.989)

CONTENIDO DEL PROYECTO PARA LA INSTALACIÓN O AMPLIACION DE ACTIVIDADES CLASIFICADAS
Orden Foral 276/1.990 de 15 de Marzo (B.O.N. 25-06-1.990)

SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Orden del Ministerio de Trabajo de 9 de Marzo de 1.971
(B.O.E. 1.971-03-16 y 17)

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION
Orden del Ministerio de Trabajo de 20 de Mayo de 1.952 (B.O.E. 1.952-06-15 y modificado en B.O.E. 1.953-12-22 y modificado B.O.E. 01-10-1.966)

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
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
COAVN

ORDENANZA DE TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA
Orden del Ministerio de Trabajo de 28 de Agosto de 1.970 (B.O.E. 1.970-09-05 a 09 y rectificado en B.O.E. 1.970-10-17)

DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION
Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de Octubre (B.O.E.)

ACUSTICA

CTE. DOCUMENTO BASICO HR / PROTECCION FRENTE AL RUIDO
Real Decreto 314/2.006 de 17 de Marzo de 2.006 (B.O.E. 28-03-06) Actualizacion dB_HR sep 2009.

PROTECCION INCENDIOS

REGLAMENTO SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
Real Decreto 786/2.001 de 06-07-01 (B.O.E. nº 181 de 30-07-2001)

CTE. DOCUMENTO BASICO SI / SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS
Real Decreto 314/2.006 de 17 de Marzo de 2.006 (B.O.E. 28-03-06) Actualización dB_SI febr 2010.
Criterios para la interpretación y aplicación del Documento Básico DB SI / Seguridad en caso de incendio del Ministerio de Vivienda. (Recopilación de consultas dirigidas a la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda)

PROTECCION CONSUMIDORES

PROTECCION CONSUMIDORES INFORMACION COMPRA-VENTA Y ARRENDAMIENTO VIVIENDAS
Decreto 515/89 de 21 de Abril (B.O.E. 17 Mayo 1.989)

CASILLEROS POSTALES

INSTALACION DE CASILLEROS POSTALES
Decreto 1.829/1.999 de 03-12-99 (B.O.E. 31-12-99)

MINUSVALIDOS - ACCESIBILIDAD

LEY FORAL 5/2010, de 6 de abril, de accesibilidad universal y diseño para todas las personas

REGLAMENTO DE DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY FORAL SOBRE BARRERAS FISICAS Y SENSORIALES
Decreto Foral 154/1.989 de 29 de Junio de 1.989 (B.O.N. 21-07-89) (Derogada por la Ley 5/2010).

CTE. DOCUMENTO BASICO SUA / SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD
Real Decreto 314/2.006 de 17 de Marzo de 2.006 (B.O.E. 28-03-06)

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

8. INTERPRETACION

Las dudas que se planteasen en la aplicación o interpretación de este Pliego de Condiciones, o de cualquier otro documento que compone el proyecto, serán dilucidadas por el/los Arquitectos autores del proyecto y el/los Arquitectos Directores de las obras con el asesoramiento que precise.

9. MODIFICACIONES DE PROYECTO - MATERIALES - ETC.

Se considerará a efectos de la ejecución de las obras que las calidades contratadas y que deben ejecutarse, son las especificadas en el presupuesto, (marcas, modelos y calidades), planos, memoria

descriptiva y pliego de condiciones del proyecto. En el caso de existir discrepancias entre los diferentes documentos, se dará preferencia a lo indicado en el presupuesto y en todo caso se seguirá el orden de preferencia antes citado.

Cualquier modificación en la ejecución de obra, marca o modelo de los materiales especificados en el proyecto y fundamentalmente en el presupuesto de las obras, deberá ser aprobado por el Arquitecto Director de las obras por escrito, en documento adecuado, o en su caso en el libro de ordenes que existirá en obra. En caso contrario la Contrata, ejecutante de dicha unidad de obra, responderá de las consecuencias que de ello se deriven.

El concepto "o similar" que aparece en algunas unidades de obra es de exclusiva interpretación del Arquitecto Director de las obras, de acuerdo con la propiedad. La contrata nunca podrá sustituir un material especificado por su marca modelo por otro "similar" sin el Vº Bº del Arquitecto Director de las obras en documento escrito apropiado, o en el libro de ordenes existente a pie de obra.

10. PRUEBAS Y ENSAYOS

Los precios de las unidades de obra contempladas en el presupuesto incluyen la realización de las pruebas y ensayos a realizar por cuenta del constructor para comprobar y acreditar que se cumplen las características de calidad exigibles, ya sean las especificadas en el proyecto, las determinadas por la normativa técnica de obligado cumplimiento o las ordenadas por la dirección facultativa en razón de la buena práctica y el estado del arte. Así, todos los ensayos y pruebas relacionados en el proyecto deberán llevarse a cabo por cuenta del constructor, debiendo éste contratar en cada caso la empresa o laboratorio acreditado para la realización de la prueba o ensayo pertinente.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

PROYECTO **Rehabilitación y Acondicionamiento de Viviendas en**

SITUACION **c/ Concepción Benitez Nº12. Pamplona (Navarra).**

PROMOTOR **DEPARTAMENTO DE DERECHOS SOCIALES DEL GOBIERNO DE NAVARRA. Agencia Navarra de Autonomía y Desarrollo de las Personas**

ARQUITECTOS **Marian Diaz Gallardo**

CONDICIONES GENERALES

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

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

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

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

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

2.º El Pliego de Condiciones particulares.

3.º El presente Pliego General de Condiciones.

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

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

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

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

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

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
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
COAVN

CONDICIONES GENERALES DE INDOLE FACULTATIVA

DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

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

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

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

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

EL PROMOTOR

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

Son obligaciones del promotor:

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

EL PROYECTISTA

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

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

EL CONSTRUCTOR

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

a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
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

arquitectos:

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

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.

EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 6.- 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 proyectada 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 Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

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

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

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

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

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.
c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista 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.

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

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

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

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

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.

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

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

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

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

PLAN O PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

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

OFICINA EN LA OBRA

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

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

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

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

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

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

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

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

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

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

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

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

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

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

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

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

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

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

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

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

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

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

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

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

FALTAS DEL PERSONAL

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

SUBCONTRATAS

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

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

DAÑOS MATERIALES

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

a) Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

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

RESPONSABILIDAD CIVIL

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

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

REPLANTEO

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

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

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

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

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

ORDEN DE LOS TRABAJOS

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

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

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

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

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

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

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

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Articulo 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

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

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

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

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

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

TRABAJOS DEFECTUOSOS

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

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

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

VICIOS OCULTOS

Artículo 34.- Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajo que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

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

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

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

MATERIALES NO UTILIZABLES

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

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

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

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

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

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

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

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

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

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

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

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

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

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

DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN

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

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

a) Las partes que intervienen.
b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
c) El coste final de la ejecución material de la obra.
d) 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.
e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

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

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

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

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

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

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

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

DOCUMENTACIÓN FINAL

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

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

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

- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COAG.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

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

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

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

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

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

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

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

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

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

PLAZO DE GARANTÍA

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

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

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

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

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

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

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

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

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

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

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

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.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

CONDICIONES GENERALES DE INDOLE ECONOMICA

PRINCIPIO GENERAL

Artículo 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.
La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago

FIANZAS

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

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.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

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

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

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

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

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

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

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

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

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

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

DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

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

Se considerarán costes directos:

a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

accidentes y enfermedades profesionales.

d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

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

Se considerarán gastos generales:

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

Beneficio industrial:

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

Precio de ejecución material:

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

Precio de Contrata:

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

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

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

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

PRECIOS CONTRADICTORIOS

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

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

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

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

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

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

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

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

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

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

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

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

ACOPIO DE MATERIALES

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

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

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

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

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

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

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

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

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

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

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

a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes à la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

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

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obra por los operarios de cada oficio y su

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

categoría, acompañando. a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

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

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

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

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

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

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

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

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

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

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

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

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

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

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.
   Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director.
   Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

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

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

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

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

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

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

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

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

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

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

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

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

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

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

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

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

PAGOS

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

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

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

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

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

INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

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

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

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

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

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

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

VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

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

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

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

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

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

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

SEGURO DE LAS OBRAS

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

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

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

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

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

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

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

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

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

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

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

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

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

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

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

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

PAGO DE ARBITRIOS

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

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

Artículo 81.-

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

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.
c) 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.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

PROYECTO **Rehabilitación y Acondicionamiento de Viviendas**

SITUACION **Calle Concepción Benitez Nº12. Pamplona (Navarra).**

PROMOTOR **DEPARTAMENTO DE DERECHOS SOCIALES DEL GOBIERNO DE NAVARRA. Agencia Navarra de Autonomía y Desarrollo de las Personas**

ARQUITECTOS **Marian Diaz Gallardo**

Pliego de Condiciones Técnicas: de carácter general para la ejecución de mis obras, se tomará en cada caso lo referente a la obra en particular, haciendo caso omiso a los temas no referentes en particular.
Toda la Normativa referenciada, se actualizará con la vigente en cada momento.

CONDICIONES DE INDOLE TECNICA

CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. Art. 7º del CTE.
Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.
Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II del CTE se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.
Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.
Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

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

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

Todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del contratista, a los que la Dirección Facultativa dará el visto bueno, previos los trámites legales que la tirada de cuerdas exija, en función de las disposiciones que los organismos oficiales competentes (Ayuntamiento, Diputación, Gobierno Vasco, etc.) hayan dictado sobre ellos.
Todos los materiales o partidas de obra cuyas condiciones de calidad no se especifiquen en el presente Pliego de Condiciones, o en las Normas que en él se citan, cumplirán las especificaciones del Código Técnico R.D.314/2006.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

1- MOVIMIENTO DE TIERRAS

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

El Contratista adoptará en la ejecución de los desmontes y vaciados, la organización que estime más conveniente, siempre que sea de acuerdo con lo prescrito en la Norma Tecnológica de la Edificación, NTE-ADV-1976, siendo necesaria la autorización expresa de la Dirección Facultativa para la utilización de

cualquier otro procedimiento. En cualquier caso, si el sistema fuere, a juicio de la Dirección Facultativa, tan vicioso que pudiera comprometer la seguridad de los operarios de la obra o bien imposibilitar la terminación de la misma en el plazo marcado, podrá prescribir y ordenar la marcha y organización que deberá seguirse.

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

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

El Contratista sume la obligación de ejecutar estos trabajos, atendiendo a la seguridad de las vías públicas y de las construcciones colindantes y acepta la responsabilidad de cuantos daños se produzcan, por no tomar las debidas medidas de precaución, desatender las órdenes de la Dirección Facultativa o su representante técnico autorizado o, por errores o defectuosa ejecución de los trabajos indicados.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

2- HORMIGONES

Generalidades

Además de las especificaciones que se indican a continuación, son de observación obligada todas las Normas y Disposiciones que establece el CODIGO ESTRUCTURAL 21 Aprobado por Real Decreto 470/2021 de 29 de junio. (BOE 10/08/21) y las modificaciones que sean aprobadas con posterioridad.
En caso de duda o contraposición de criterios, serán efectivos los que de la Instrucción interprete la Dirección Facultativa de la Obra.
Respecto a las características de los materiales (tipo, clase resistente y condiciones adicionales del cemento; tipo de acero para las armaduras; tipificación de los hormigones según 39.2), las modalidades de control para los materiales y la ejecución, así como las condiciones de calidad del hormigón (resistencia a compresión, consistencia, tamaño máximo del árido, tipo de ambiente a que va a estar expuesto) para los diferentes elementos de obra, se seguirán las indicaciones del Cuadro de Características adjunto al presente Pliego de Condiciones, así como las de los cuadros incluidos en los planos de estructura. Las características de las distintas unidades de obra estarán definidas en la memoria y los planos del Proyecto así como en la descripción de las partidas presupuestarias que los componen y que están recogidos en el Presupuesto.
Si alguna de las Condiciones especificadas en este Pliego son incompatibles con al Instrucción, se atenderá a lo definido por ésta.
Sólo podrán utilizarse los productos de construcción (cementos, áridos, hormigones, aceros, etc.) legalmente comercializados en países que sean miembros de la Unión Europea o bien, que sean parte en el Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, y estarán sujetos a lo previsto en el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre y sus posteriores modificaciones, por el que se dictan Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción.

HORMIGONES: MATERIALES

Cementos

Cementos utilizables

Podrán utilizarse aquellos cementos que cumplan la vigente **Instrucción para la Recepción de Cementos**, correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las limitaciones establecidas en la tabla que a continuación se expone. Se ajustará a las características que en función de las exigencias de la parte de obra a que se destinen, se definen en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. El cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que al mismo se exigen en el Cap 8 del **Código Estructural 21**

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

Almacenamiento del cemento

Se hará de acuerdo con el **Código Estructural 21** haciendo especial hincapié en lo que se refiere a las condiciones del lugar o recipiente para su almacenamiento y al tiempo máximo de almacenamiento que en función de la resistencia del cemento será de 3, 2 y 1 mes para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5, respectivamente. Se realizarán los ensayos prescritos en la Instrucción en caso de que se hayan superado los periodos máximos establecidos. De cualquier modo, salvo que en los casos en que el nuevo periodo de fraguado resulte incompatible con las condiciones particulares de la obra, la sanción definitiva acerca de la idoneidad del cemento en el momento de su utilización vendrá dada por los resultados que se obtengan de determinar, de acuerdo con lo prescrito en el Cap 8 del **Código Estructural 21**, la resistencia mecánica a 28 días del hormigón con él fabricado. En caso de fenómeno de falso fraguado se comprobará por ensayo especificado en UNE 80114:96.

Agua

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón, no contendrá ningún ingrediente dañino en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. En general, podrán utilizarse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación expresa de que no alteran perjudicialmente las propiedades del hormigón, deberán cumplir las condiciones expuestas en el Cap 8 del **Código Estructural 21**. Podrán utilizarse las aguas de mar o salinas para el amasado y curado de hormigones que no contengan armaduras, quedando expresamente prohibido su empleo, salvo estudios especiales, para el

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

amasado o curado de hormigones armados o pretensados. Con respecto al contenido del ión cloro se tendrá en cuenta lo previsto en el Cap 8 del **Código Estructural 21**.

Aridos

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan para el mismo en este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, cumpliendo con las especificaciones determinadas en el Cap 8 del **Código Estructural 21**.

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

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

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

Designación y tamaños del árido

Los áridos se designarán por su tamaño mínimo *d* y máximo *D* en mm, de acuerdo con la siguiente expresión: árido *d*/*D*., determinándose cada uno de ellos según lo especificado en el Cap 8 del **Código Estructural 21**. Se entiende por *arena* ó *árido fino*, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm de luz de malla; por *grava* o *árido grueso*, el que resulta retenido por dicho tamiz; y por *árido total* (o simplemente *árido* cuando no haya lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

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

a) 0,8 de la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen un grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45º con la dirección de hormigonado.

b) 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45º con la dirección de hormigonado.

c) 0,25 de la dimensión mínima de la pieza excepto en los casos siguientes:

- losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
- piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

Almacenamiento del árido

Se hará según lo especificado en el Cap 8 del **Código Estructural 21**. y concretamente respecto a la protección frente a la contaminación atmosférica y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas, adoptándose medidas para evitar la segregación tanto en el transporte como en el almacenamiento.

Otros componentes del hormigón: aditivos y adiciones

También podrán utilizarse como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, según se especifica en el Cap 8 del **Código Estructural 21**., siempre que se justifique mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar las restantes características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento, no pudiendo, en ningún caso, emplearse sin el conocimiento del peticionario y la expresa autorización de la Dirección de Obra.

Aditivos

Estarán especificados según se establece en el Cap 8 del **Código Estructural 21**., remarcando, especialmente, que para hormigones armados no podrán utilizarse como aditivos cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras. Los aditivos que modifiquen el comportamiento reológico del hormigón y los que modifiquen el tiempo de fraguado deberán cumplir la UNE EN 934-2:98. Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades se vean afectadas por factores físicos y químicos.

Adiciones

Estarán especificados según se establece en el Cap 8 del **Código Estructural 21**., remarcando, especialmente, que únicamente se podrán utilizar como adiciones en la fabricación del hormigón el humo de sílice y las cenizas volantes, en las condiciones y proporciones establecidas. Las adiciones

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

suministradas a granel se almacenarán en recipientes que aseguren la protección frente a la humedad y la contaminación y perfectamente identificados para evitar posibles errores de dosificación.

Armaduras

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

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

Las barras corrugadas cumplirán los requisitos técnicos establecidos en la UNE 36068:94 y entre ellos los recogidos en el **Código Estructural**. Las mallas electrosoldadas cumplirán los requisitos técnicos establecidos en la UNE 36092:96 y entre ellos los recogidos en el **Código Estructural**. Las armaduras básicas electrosoldadas en celosía cumplirán los requisitos técnicos establecidos en la UNE 36739:95 EX y entre ellos los recogidos en el **Código Estructural**.

Almacenamiento de armaduras

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

Separadores

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

HORMIGONES: EJECUCION

Cimbras, encofrados y moldes

Cumplirán las especificaciones del **Cap 11 del Código Estructural**. Tanto los elementos que la formen así como aquellos de unión poseerán una resistencia y rigidez suficientes para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del hormigonado y de la correcta ejecución de la obra. No impedirán la libre retracción del hormigón. Se admite como movimiento máximo de las cimbras 5 mm., y 1/1000 de la luz. Es necesario, en las vigas horizontales, dar a los encofrados la correspondiente contraflecha, de 1/1000 de la luz, a partir de luces de 6 m.

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

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

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

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

Elaboración de feralla y colocación de las armaduras pasivas

Generalidades

Se seguirán las indicaciones del **Cap 11 del Código Estructural** y, en concreto, lo especificado en la UNE 36831:97.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Se colocarán exentas de cualquier sustancia nociva que pueda afectar al acero, al hormigón o a la adherencia de ambos. Si presentan un nivel de oxidación excesivo se comprobará que éstas no se han visto significativamente afectadas. Para ello se procederá a su cepillado mediante cepillo de púas de alambre y se comprobará que la pérdida de peso no excede del 1% y que la altura de la corruga se encuentra dentro de los límites prescritos en el **Cap 11 del Código Estructural**.
Las armaduras se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de proyecto y se asegurarán en el interior de los encofrados o moldes contra todo tipo de desplazamiento, comprobándose su posición antes de proceder al hormigonado. En elementos sometidos a flexión, las armaduras que estén dobladas deberán llevar estribos en la zona del codo.
No se autorizan uniones soldadas en obra salvo autorización expresa de la Dirección de Obra. Las uniones de estribos a barras se realizarán por simple atado prohibiéndose la fijación mediante puntos de soldadura.
En caso de que se utilicen armaduras con acero de diferente límite elástico se acopiarán separadamente y se diferenciarán por medio de marcas de colores, siguiendo un código preestablecido y aprobado por la Dirección de Obra.

Disposición de separadores
Su disposición en las armaduras se realizará a las distancias fijadas en el Código Estructural.

Doblado de las armaduras pasivas
El doblado de las armaduras se realizará en frío, mediante métodos mecánicos, siguiendo los planos y las indicaciones del proyecto. Esta operación no se realizará con bajas temperaturas, salvo expresa autorización de la Dirección de Obra.
No se admitirán el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro. Si resultase imprescindible realizar desdoblados en obra, como en el caso de algunas armaduras en espera, éstos se realizarán de acuerdo con procesos o criterios de ejecución contrastados, debiéndose comprobar que no se han producido fisuras ni fracturas en las misma, sustituyendo las piezas que durante el proceso hubieran podido dañarse.
El doblado de las armaduras se realizará con los mandriles especificados en el Código Estructural con las excepciones que se especifican en el **mismo**, expuestas a continuación de dicha tabla.

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

Barras aisladas- La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:
a) 2 cm.
b) el diámetro mayor.
c) 1,25 veces el tamaño máximo del árido.
Grupos de barras- Se podrán colocar grupos de hasta tres barras como armadura principal, salvo cuando se trate de elementos comprimidos de hormigonado vertical y cuyas dimensiones sean tales que no sea necesario disponer empalmes en las armaduras, podrán colocarse grupos de hasta cuatro barras. Se considerará como diámetro global la sección circular equivalente a la suma de las áreas de las barras que lo constituye. Los recubrimientos y las distancias se medirán a partir del contorno real. En los grupos, el número de barras y su diámetro serán tales que el diámetro equivalente no sea superior a 50 mm, salvo en piezas comprimidas que se hormigonen en posición vertical en las que podrá elevarse a 70 mm. En las zonas de solapo el número máximo de barras será de cuatro.

Anclaje de las armaduras pasivas
Los anclajes de las barras y mallas electrosoldadas se realizarán de acuerdo con las longitudes **expresadas en los planos del proyecto, realizándolos según los procedimientos normalizados indicados en el Código Estructural**.

Empalme de las armaduras pasivas
No se dispondrán más que aquellos empalmes indicados en los planos y los que autorice la Dirección de Obra. Se procurará que los empalmes queden alejados de las zonas en las que la armadura trabaje a su máxima carga. Los empalmes podrán ser por solapo o por soldadura, admitiéndose cualquier tipo, siempre que los ensayos con ellos efectuados demuestren que estas uniones poseen permanentemente una resistencia a la rotura inferior a la menor de las 2 barras empalmadas y que el deslizamiento relativo de las

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

armaduras empalmadas no rebase 0,1 mm para cargas de servicio. Los empalmes de las distintas barras en tracción de una pieza, se distanciarán unos de otros de tal modo que sus centros queden separados en la dirección de las armaduras una longitud igual o mayor a l_b, según Código Estructural.

Empalmes por solapo- Este tipo de empalmes se realizará colocando una barra al lado de otra, dejando una separación entre ellas de 4 ∅ como mínimo. La longitud de solapo será la especificada en los planos de proyecto. Para barras de diámetro mayor de 32 mm solo se admitirán empalmes por solapo si en cada caso y mediante estudios especiales, se justifica satisfactoriamente su correcto comportamiento. Deberá prestarse la mayor atención durante el hormigonado para asegurar que éste se realiza correctamente en las zonas de empalmes. Para los grupos de barras se añadirá una barra en toda la zona afectada por el empalme como se describe en el Código Estructural, estando prohibido el empalme en grupos de 4 barras. Los empalmes de mallas se realizarán siguiendo las indicaciones del proyecto y del Código Estructural.

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

Empalmes mecánicos- Se realizarán según indica el Código Estructural y siguiendo los procedimientos establecidos por los fabricantes.

Dosificación del hormigón.

Se realizará de acuerdo con el **cap 11 del Código Estructural**, y será la adecuada para conseguir la resistencia mecánica, la consistencia y la durabilidad frente al ambiente al que va a estar expuesto así como las características exigidas, tanto en el **mismo** como en el presente Pliego y en los cuadros de características de los planos de estructura.

La cantidad mínima de cemento y la relación agua/cemento será la expresada en los documentos del proyecto. La cantidad máxima de cemento no excederá los 400 kg por m^3 de hormigón, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

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

El empleo de aditivos deberá ser aprobado por la Dirección de Obra siguiendo lo indicado en el **Código Estructural.**

Fabricación del hormigón.

Se realizará de acuerdo con el **cap 11 del Código Estructural**.

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

Hormigón fabricado en central.

En el caso de que la Central de hormigonado sea una instalación propia de la obra, el hormigón resultante, así como el conjunto de manipulaciones, las instalaciones y equipos, cumplirán las especificaciones del **Código Estructural**.

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

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

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

- la consistencia
- el tamaño máximo del árido
- el tipo de ambiente al que va a estar expuesto
- la resistencia característica a compresión, para designaciones por propiedades
- el contenido de cemento en kg/m^3, para designaciones por dosificación.
- la indicación de la utilización del hormigón: en masa, armado o pretensado.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Cuando la designación del hormigón sea por propiedades, realizada según el **código estructural**, el suministrador establecerá la composición de la mezcla, garantizando las propiedades solicitadas.
En el caso de ser necesarios hormigones de características especiales, las garantías y los datos que el suministrador deba dar serán especificados antes del comienzo del suministro.
Antes del suministro el peticionario podrá pedir al suministrador una demostración satisfactoria de que los materiales componentes que van a emplearse cumplen con los requisitos indicados en el Código Estructural. En ningún caso se emplearán aditivos ni adiciones sin el conocimiento del peticionario y sin la autorización expresa de la Dirección de obra.

Entrega y recepción- Cada carga de hormigón irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra y cuyo contenido deberá reflejar los datos que se especifican en el **Código Estructural**.
La contrata, durante la descarga del hormigón, tomará las muestras necesarias para realizar los ensayos que indiquen: el Pliego de Condiciones, los Planos de estructura, el Programa de Control de Calidad, en caso de existir, y, en su defecto, la Dirección Facultativa de la Obra. Cualquier rechazo de hormigón basado en los resultados de consistencia (o de aire ocluido, en su caso) deberá ser realizado durante la entrega y no se podrá rechazar ningún hormigón por estos conceptos sin la realización de los ensayos oportunos. Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original de la masa fresca. No obstante, si el asiento del cono de Abrams es inferior al especificado, el suministrador podrá adicionar aditivo fluidificante, aprobado por la Dirección de Obra, para aumentarlo hasta alcanzar dicha consistencia, sin que ésta rebase las condiciones especificadas. Para ello, el elemento de transporte (camión hormigonera) deberá estar equipado con el correspondiente equipo de dosificación de aditivo y reamasar el hormigón hasta dispersar totalmente el aditivo añadido. En todo caso, se dispondrá en la obra de una reserva suficiente de aditivo fluidificante, aprobado por la Dirección de Obra, para poder utilizarse en caso de necesidad. El tiempo de reamasado será de al menos de 1 min/m^3, sin ser inferior en ningún caso a los 5 minutos. En los acuerdos entre el peticionario y el suministrador deberá tenerse en cuenta el tiempo que en cada caso, pueda transcurrir entre la fabricación y la puesta en obra del hormigón.

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

Puesta en obra del hormigón.
Se realizará según **el Código Estructural**.
En ningún caso se empleará el hormigón que acuse un principio de fraguado. Puede suponerse que éste ha comenzado una hora después de su preparación en verano y dos en invierno.
No se hormigonará ningún elemento hasta que la Dirección haya dado el visto bueno a la ejecución de encofrados y colocación de armaduras.
El hormigón se verterá en los moldes inmediatamente después de su fabricación procurando que no se disgreguen sus elementos en el vertido. Si el hormigón llega de central o si hubiese pasado algún tiempo desde su preparación, se rebatirá antes de su vertido.
La compactación se realizará con vibradores o barras en función de la consistencia de la masa, siendo la siguiente relación la más aconsejable:

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

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie y deje de salir aire.
Se recomienda el empleo de vibradores internos que permiten el uso de hormigones con menos contenido de agua. En caso de ser utilizados, los vibradores internos se deben sumergir rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

Como orientación se indica que la distancia entre puntos de inmersión y su duración producirá en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos más prolongadamente, y teniendo en cuenta que un exceso de vibrado es tan perjudicial como su falta total.
El hormigón, de no utilizarse vibrador, se picará con barras, por tongadas, cuya altura depende del elemento que se hormigona.

Juntas de hormigonado.
Se realizarán según el **código Estrultural**.
Las juntas de hormigonado, de no estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón. Se situarán preferentemente sobre puntales.
Las juntas no previstas en proyecto deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra y no se reanudará el hormigonado de las mismas sin esta aprobación previa. Si el plano de una junta resulta mal orientado se demolerá la parte del hormigón necesaria para proporcionar a la superficie la dirección apropiada.
Antes de reanudar el hormigonado, se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto, sin producir alteraciones apreciables en la adherencia entre pasta y el árido grueso. Para asegurar una buena adherencia entre el hormigón nuevo y el antiguo, debe eliminarse toda lechada existente sobre el hormigón endurecido y, en el caso de que esté seco, humedecerse antes del vertido del hormigón fresco. Debe evitarse que la junta esté encharcada, siendo recomendable que el hormigón endurecido presente un núcleo interno húmedo, es decir, saturado pero con la superficie seca y ligeramente absorbente.
Se prohibe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de las juntas. Se permite la utilización de resinas epoxi con justificada garantía por parte de su fabricante de sus propiedades y de su inocuidad al hormigón.
Se prohibe hromigonar directamente sobre o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas, debiéndose eliminar las partes dañadas por el hielo.

Hormigonado en tiempo frío o caluroso.
Se realizará según el código estructural.
La temperatura de la masa de hormigón en el momento del vertido no será inferior a 5ºC ni superior a 35ºC en el caso de estructuras normales o 15ºC en el caso de grandes masas de hormigón.
Se suspenderá el hormigonado, si no se adoptan medidas extraordinarias, siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los 0ºC, lo que en general se produce si a las nueve de la mañana (hora solar) es inferior a 4ºC, o inferior a 2ºC a cualquier hora del día. El empleo de aditivos anticongelantes requerirá la autorización expresa de la Dirección de obra.
En caso de ambiente caluroso, se protegerán los encofrados del soleamiento, así como el hormigón colocado que también se protegerá del viento. Se suspenderá también el hormigonado, si no se adoptan medidas extraordinarias, si la temperatura ambiente supera los 40ºC o hay un viento excesivo.
Para el adecuado control de las temperaturas, durante la fase de hormigonado de la obra, existirá en ella un termómetro de máxima y mínima.

Curado del hormigón.
Se realizará según el **código estructural**.
El curado del hormigón se realizará por riego con agua o protección con materiales humedecidos (sacos de arpillera, paja, arena, etc.) que no contengan sustancias nocivas.
El curado se realizará durante los 7 primeros días para todos los elementos estructurales excepto para las superficies para las cuales se prolongará durante 15 días. En caso de que el ambiente sea excesivamente caluroso y seco estos plazos serán revisados y aprobados por la Dirección de Obra.

Descimbrado, desencofrado y desmoldeo.
Se realizará según el código estructural.
Los distintos elementos que forman el encofrado de la obra se retirarán sin producir sacudidas ni choques con la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.
Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del desencofrado. Se tendrá especial cuidado en condiciones ambientales extremas como las heladas.
Puede tomarse como indicación de tiempos de desencofrado, para hormigón con cemento de endurecimiento normal y para una temperatura superficial del hormigón entre 8º y 16º:

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

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

En el caso de que las características de la composición del hormigón o las condiciones ambientales sean diferentes estos plazos deberán ser revisados y aprobados por la Dirección de Obra. Para elementos de grandes luces o dimensiones, los plazos anteriores se prolongarán al doble.
Una vez transcurridos los plazos indicados anteriormente se mantendrán, durante 14 días, únicamente puntales de reserva que se corresponderán verticalmente en todos los pisos.

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

Observaciones generales respecto a la ejecución.
Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todo a lo indicado en el proyecto.
Si el proceso constructivo sufre alguna modificación sustancial, deberá quedar reflejado el cambio en la correspondiente documentación complementaria.
Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se tendrá especial cuidado con el acopio de materiales, distribuyéndolos uniformemente sobre las superficies de los pisos, así como en la utilización de maquinaria auxiliar de obra que quedará convenientemente instalada, asegurando su aislamiento, para evitar la transmisión de vibraciones excesivas a la estructura.
En cuanto a la durabilidad del hormigón, se tendrá en cuenta lo especificado en el **código estructural** con especial importancia en las medidas que se hayan especificado en el proyecto, en función de los ambientes a los que va a estar sometida la estructura. Las medidas especiales de protección deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra y deberán cumplir su función de protección durante el tiempo para el que estén previstas.

Sistema de tolerancias.
Como Sistema de tolerancias se adoptará el facilitado por el código estructural en su **Anejo**, recalcando que las tolerancias referentes a las armaduras pasivas de acero estarán establecidas según lo prescrito en la UNE 36831:97.

HORMIGONES: CONTROL

Control de calidad.
En caso de que, por aplicación del Decreto 238/1996, de 22 de octubre del Gobierno Vasco, sea obligatoria la presentación de un Programa de Control de Calidad, el control del hormigón estará descrito en dicho documento. En caso contrario, las prescripciones para el mismo son las que se especifican a continuación.
El control aquí especificado se refiere a los materiales componentes del hormigón así como del propio hormigón, de las armaduras y la ejecución.

Control de los componentes.
Se realizará según el **código estructural**.
Si la central de producción del hormigón (ya sea en planta o en obra) tiene un control de producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad, oficialmente reconocido por un Centro Directivo de las Administraciones Públicas (general del Estado o Autonómicas), no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón. Si la central está en territorio español, está obligada a tener un control de producción por aplicación de la Orden del 21 de diciembre de 1995, por la que se establecen los "Criterios para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central".
Si el hormigón, fabricado en central, está en posesión de un distintivo reconocido o un CC, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón.
En estos casos el control de los materiales deberá estar documentalmente registrado y a disposición de la Dirección de Obra y de los Laboratorios que ejerzan el control externo del hormigón fabricado.
En el resto de los casos será necesario el control de los materiales.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Cemento- Se realizará según la vigente **Instrucción para la Recepción de Cementos** y el **código estructural**.
En el momento de la recepción se controlará la temperatura del cemento y, en caso de que el suministro se realice en envases, que el envasado sea el de origen. Se tendrá en cuenta que cada entrega deberá estar acompañada de un albarán del suministrador con los datos exigidos por la vigente **Instrucción de Recepción de Cemento**. Así mismo, se presentará, adjunto a cada suministro, el certificado de conformidad con los requisitos reglamentarios o marca de calidad en su caso.
Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique la Dirección de obra se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en la Instrucción antes citada, además de los correspondientes a la determinación de ión Cl^-, según el **código estructural**.
Al menos cada tres meses, y cuando lo indique la Dirección de Obra, se comprobarán: componentes del cemento, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen.
En el caso de cementos con marca o sello de calidad oficialmente reconocido, se podrá eximir la realización de estos ensayos, salvo duda razonable por parte de la Dirección de Obra que podrá exigir la realización de los mismos.
En cualquier caso, el responsable de la recepción del cemento deberá conservar durante un mínimo de 100 días una muestra de cemento de cada lote suministrado.
El incumplimiento de alguna de las especificaciones, salvo la demostración de que no supone riesgo apreciable tanto desde el punto de vista de las resistencias mecánicas como del de la durabilidad, será condición suficiente para el rechazo de la partida de cemento.

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

Aridos- En el momento de la petición de los áridos, se exigirá al suministrador una demostración satisfactoria de que los áridos cumplen los requisitos establecidos en el **código estructural**. Se exigirá al suministrador la notificación de cualquier cambio en la producción que pueda afectar a la validez de la información dada. En la recepción de los áridos, se exigirá al suministrador que cada carga de árido vaya acompañada de una hoja de suministro.
Antes de comenzar la obra, siempre que varíen las condiciones de suministro y si no se dispone de un certificado de idoneidad de los áridos que vayan a utilizarse, emitido, como máximo, un año antes de la fecha de empleo por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado, se realizarán los ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convenga a cada caso.
Se prestará gran atención en la obra al cumplimiento del tamaño máximo del árido, a la constancia del módulo de finura de la arena y a las condiciones físico-químicas requeridas. En caso de duda se realizarán los correspondientes ensayos de comprobación.
El incumplimiento de las especificaciones será razón suficiente para calificar el árido como no apto para fabricar hormigón, salvo justificación especial de que no perjudica apreciablemente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo. Si se hubieran fabricado elementos de hormigón con áridos que incumplen los límites del tamaño máximo, la Dirección de Obra adoptará las medidas que considere oportunas a fin de que garanticen que en esos elementos no han quedado oquedades o coqueras de importancia.

Otros componentes del hormigón- No podrán utilizarse aditivos que no vengan correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física. En los documentos de origen deberá figurar la designación del aditivo así como el certificado de garantía del fabricante de que las características y, especialmente, el comportamiento del aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, son tales que produce la función principal deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar peligro para las armaduras, siempre en una proporción no superior al 5% del peso del cemento. Antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos el efecto de los aditivos sobre las características del hormigón y sobre las armaduras y se seleccionarán las marcas admisibles en obra. Durante la ejecución de la obra se vigilará que los tipos y marcas de aditivos utilizado sean precisamente los aceptados. Antes de comenzar la obra se realizarán los ensayos prescritos. La determinación del índice de actividad se realizará sobre una muestra del mismo cemento que el previsto para la ejecución de la obra.
Cuando se utilicen adiciones (cenizas volantes o humo de sílice) se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos. El suministrador identificará y garantizará documentalmente el cumplimiento de las características especificadas el **código estructural**. Al menos cada 3 meses de obra se realizarán las siguientes comprobaciones sobre las adiciones: trióxido de azufre, pérdida por calcinación y finura para

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

las cenizas volantes, y pérdida por calcinación y contenido de cloruros para el humo de sílice, con el fin de comprobar la homogeneidad el suministro.
El incumplimiento de alguna de las especificaciones será razón suficiente para calificar el aditivo o la adición como no apto para agregar al hormigón.

Control de la calidad del hormigón.
Se realizará según el **código estructural**, y se controlará la consistencia, resistencia y durabilidad del hormigón.
En el caso de hormigón fabricado en central se comprobará que cada amasada de hormigón esté acompañada por una hoja de suministro debidamente cumplimentada de acuerdo con el **código estructural** y firmada por persona física. Las hojas de suministro, sin las cuales no está permitida la utilización del hormigón en obra, se archivarán por el Constructor y permanecerán a disposición de la Dirección de Obra hasta la entrega de la documentación final de control.
Para garantizar la idoneidad de la dosificación el fabricante de hormigón facilitará los ensayos de laboratorio correspondientes, salvo que pueda justificar documentalmente que con la dosificación establecida se obtienen las características prescritas para el mismo.

Control de la consistencia del hormigón.
Se realizará según el **código estructural** y la consistencia será la definida en los documentos del proyecto. El control de la consistencia se realizará con dos determinaciones, una de ellas realizada al principio del vertido y la otra, a ser posible, entre ¼ y ¾ del volumen vertido. La determinación se realizará por medio del cono de Abrams de acuerdo con la UNE 83313:90, siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, cuando el control del hormigón sea reducido o cuando lo determine la Dirección de Obra. Si la consistencia se ha definido por su tipo, la media aritmética de los dos valores obtenidos según UNE 83313:90 tiene que estar comprendida dentro del intervalo correspondiente. Si se ha definido por el asiento, la media debe estar comprendida dentro de la tolerancia. El incumplimiento de las condiciones anteriores implicará un rechazo automático de la amasada correspondiente y la corrección de la dosificación.

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

Control de la resistencia del hormigón.
Será preceptivo el cumplimiento que en cada caso se especifica en el **código estructural**, de acuerdo con los niveles definidos en el cuadro de características adjunto y con las especificaciones de los planos de proyecto. Los ensayos se refieren a probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, fabricadas curadas y ensayadas a compresión a 28 días de edad según UNE 83301:91, UNE 83303:84 y UNE 83304:84.
El control de la resistencia puede ser necesario en diferentes momentos de la utilización del hormigón debido a las condiciones de fabricación del mismo, con lo que pueden darse los siguientes tipos de ensayos:

- Ensayos previos (**código estructural**)
Preceptivos salvo que el fabricante pueda justificar documentalmente que tanto los materiales como la dosificación a emplear y el proceso de elaboración son adecuados a las especificaciones requeridas al hormigón. Los ensayos se realizarán en laboratorio antes de comenzar el hormigonado de la obra y se llevan a cabo con la fabricación de 4 series de probetas procedentes de amasadas distintas, de 8 probetas

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

(2 para cada edad) cada serie para ensayo a los 3, 7, 28 y 90 días de edad, por cada dosificación, de acuerdo con UNE 83300:84, 83301:84 y 83304:84. Puede suponerse la siguiente relación de resistencias medias de fabricación y características de cálculo:

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

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

- Ensayos característicos (**código estructural**)

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

- Ensayos de control (**código estructural**)

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

Control a nivel reducido- Se realizará únicamente el control de la consistencia, con 4 determinaciones espaciadas a lo largo del día, cuya constancia quedará escrita en la obra. No se admite para exposiciones III y IV, y el valor de la resistencia de cálculo f_{cd} no será superior a 10 N/mm^2.

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

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

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

- Decisiones derivadas del control de resistencia (**código estructural**)

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

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

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

· Estudio de seguridad de los elementos que componen un lote, en función de f_{est} deducida de los ensayos de control, para estimar la variación del coeficiente de seguridad respecto del previsto en el proyecto.

· Ensayos de información complementaria para estimar la resistencia del hormigón puesto en obra, realizando un estudio análogo al especificado en el párrafo anterior.

· Ensayos de puesta en carga, pudiendo exceder el valor de la carga característica tenida en cuenta en el cálculo.

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

- Ensayos de información (**código estructural**)

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

Control del acero.

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

El fabricante facilitará, con cada partida suministrada, una ficha de datos con las características de los aceros (designación comercial, fabricante, marcas de identificación, diámetro nominal, tipo de acero,

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

condiciones técnicas del suministro), las características garantizadas de sección equivalente, características geométricas del corrugado, características mecánicas mínimas (límite elástico, carga unitaria de rotura, alargamiento de rotura en % y relación f_s/f_y), características de adherencia y soldabilidad así como las recomendaciones para su empleo.
En cualquier caso, será obligatoria la presentación de un certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, de que el acero cumple las prescripciones especificadas en el **código estructural**. Además, en el caso de barras y alambres corrugados, se presentará con cada partida el certificado de adherencia.
En el caso de aceros certificados se comprobará que cada partida acredita estar en posesión del distintivo reconocido. En el caso de aceros no certificados cada partida irá acompañada de los resultados de los ensayos correspondientes a composición química, características mecánicas y características geométricas efectuadas por un organismo reconocido que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en el **código estructural**.
Será preceptivo el cumplimiento que en cada caso se especifica en el **código estructural**, de acuerdo con los niveles de control definidos en el cuadro de características adjunto y con las especificaciones de los planos de proyecto.
Si el acero es certificado los resultados de los ensayos deberán conocerse antes de la puesta en servicio del hormigón, mientras que si el acero no es certificado deberán conocerse antes del hormigonado.

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

Control a nivel reducido- Unicamente aplicable con aceros certificados y con una reducción del 25% de la resistencia de cálculo. Se comprobará que la sección equivalente en dos probetas de cada partida suministrada no es inferior al 95,5 % de la sección nominal. Si se comprueba que las dos dan resultados no satisfactorios, la partida será rechazada. Si se registra un único resultado no satisfactoriose comprobarán cuatro nuevas muestras, las cuales tienen que ser todas satisfactorias para aceptar la partida.
Mediante inspección ocular se comprobará que no existen grietas ni fisuras en zonas de doblado. Si se comprueba que existen en cualquier barra obligará a rechazar toda la partida a la que pertenezca
Control a nivel normal- Se clasificará el acero en 3 series de la siguiente forma:

Serie fina	Serie media	Serie gruesa
∅ ≤ 10 mm	∅ de 12 a 25 mm	∅ > 25mm

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

- Se realizará una división de lotes de cada suministrador, designación y serie de 40 toneladas máximo para aceros certificados y de 20 para aceros no certificados. Por cada lote se tomarán dos probetas en las que se determinará:
· La sección equivalente cuyos resultados de la comprobación de la sección equivalente se realizará de la misma forma que el especificado para nivel reducido.
· Las características geométricas en barras y alambres en las que el incumplimiento de los límites del certificado de adherencia será condición suficiente para el rechazo de todo el lote.
· Ensayo de doblado-desdoblado después del enderezado, en el que si se produce algún fallo se realizarán 4 nuevas probetas por lote, rechazando el lote en el caso de que alguna de ellas dé resultados no satisfactorios.
- Se determinarán en dos ocasiones durante la obra en una probeta por cada diámetro, tipo de acero y suministrador el límite elástico, carga de rotura y alargamiento. Si el resultado es satisfactorio se acepta. Si es negativo para ambas se rechaza. Si el resultado de alguno de ellos no es satisfactorio se realizarán 2 probetas por cada lote de 20 toneladas. Si el resultado de alguna es no satisfactorio se efectuarán de nuevo los ensayos sobre 16 probetas, dando por bueno el resultado si la media de los valores más bajos supera el valor garantizado y si la media de todos supera en un 95 % dicho valor.
Para las mallas se realizarán dos ensayos por cada diámetro principal incluyendo el ensayo de arrancamiento de nudo soldado según UNE 36462:80 y procediendo con los resultados de la forma anterior.
- Si existen soldaduras se comprobará la soldabilidad según el **código estructural**. En caso de detectarse algún fallo se suspenderán las operaciones de soldadura y se procederá a una revisión completa de todo el proceso.

Las especificaciones concretas para el proyecto se encuentran reflejadas en el Plan de Control del Hormigón que se redactará, dividiendo la obra en lotes, de acuerdo con lo indicado en la tabla 95.1.a.
En cada lote se inspeccionarán los distintos aspectos que, a título orientativo pero no excluyente, se detallan en la tabla 95.1.b.

Los resultados de todas las inspecciones, así como las medidas correctoras adoptadas, se recogerán en los correspondientes partes o informes. Estos documentos quedarán recogidos en la Documentación Final

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

de la Obra, que deberá entregar la Dirección de Obra a la Propiedad, tal y como se especifica en 4.9. En las obras de hormigón pretensado, sólo podrán emplearse los niveles de control de ejecución normal e intenso.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

3- CIMENTACIONES

Las zapatas y zanjas de cimentación, tendrán las secciones definidas en el Proyecto. La cota de profundidad será la indicada en los planos o señalada in situ por la Dirección de Obra.
No se rellenará ninguna zanja o pozo de cimentación hasta que el Contratista reciba la orden de la Dirección de Obra.
Se verterá una capa de hormigón de limpieza bajo toda la superficie de la cimentación, con un espesor mínimo de 5 cm.
En el caso de que las cimentaciones se realicen en hormigón en masa o armado, deberá cumplirse lo recogido en el capítulo referente a hormigones de este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y, en general, todo aquello que sea de aplicación de el **Código Estructural.**
Con el objeto de evitar las humedades por capilaridad, se mezclará a la masa un impermeabilizante en las tongadas próximas al nivel del sótano o del piso de la planta baja, si no existe aquel.
Las cimentaciones especiales, tales como pilotes de madera u hormigón armado, pozos indios, placas continuas armadas, etc., aun cuando no estén previstas en el proyecto, pueden ser ordenadas por la Dirección de Obra, si a la vista de las características del terreno excavado, las considera necesarias.
En el caso de cimentación por pilotes del tipo que sean éstos, el Contratista deberá informar a la Dirección de Obra de cualquier anomalía que se observe durante la ejecución de los mismos, como puede ser una discrepancia entre la profundidad conseguida en la hinca y los datos obtenidos en los sondeos previos realizados. Así mismo será considerada como anomalía importante por parte de la Dirección de Obra el hecho de que en pilotes próximos se produzcan diferentes cotas de rechazo.
Cuando la cimentación se realice por medio de Pilotes, se deberá llevar un control diario de las profundidades de hinca alcanzadas por cada pilote, este control de hinca o parte diario será puesto a disposición de la Dirección cuando ésta lo solicite al Contratista o a su encargado.

La realización de una prueba de carga o electrónica de la cimentación por Pilotes, será obligatoria, debiendo correr ésta por cuenta del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en el contrato de adjudicación de las obras.
Los pilotes sobre los cuales se realizará el muestreo serán determinados por la Dirección, debiendo presentarse a ésta los resultados para la aprobación de la obra ejecutada, y antes de comenzar partidas nuevas de la misma. En caso de no ser estas pruebas satisfactorias a juicio de la Dirección Facultativa, ésta indicará las medidas que deben llevarse a cabo, por parte del contratista. Los gastos que éstas originen, serán por su cuenta, siempre que se demuestre que la cimentación realizada no ha sido ejecutada en forma correcta.

En los casos en que las cimentaciones incluyan muros o en aquellos que la obra sólo exija la realización de éstos, se prestará especial atención a su drenaje, debiendo el Contratista siempre que detecte la presencia de agua que más tarde deba ser soportada por el muro, dar cuenta a la Dirección antes de continuar con la realización del mismo. La Dirección Facultativa es la única que en este caso puede determinar sobre la seguridad de dicho muro.
El armado tanto de las zapatas, como de los pilotes y muros se ajustará a lo especificado en los planos del Proyecto, así como el tipo de acero a emplear.

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

4- FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGON ESTRUCTURAL REALIZADOS CON ELEMENTOS PREFABRICADOS.

Generalidades.
Los forjados realizados con elementos constituidos por viguetas armadas o pretensadas, losas alveolares pretensadas, prefabricados en instalación industrial fija exterior a la obra, que soportan cargas habituales en el campo de la edificación, deberán cumplir las normas y condiciones especificadas en la **Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural con elementos prefabricados EFHE**, aprobada por Real Decreto 642/2002 de 5 de julio, así como en el **código estructural**.
En el ámbito de esta Instrucción sólo podrán utilizarse productos de construcción legalmente comercializados en paises que sean miembros de la Unión europea o bien que sean parte en el Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, y estarán sujetos a lo previsto en el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre(modificado por Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE y, en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, los productos estarán sujetos a lo dispuesto en el Art.9 del citado Real Decreto.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Con independencia del contenido del Proyecto de ejecución, antes de la ejecución de la obra deberá disponerse de :

- Una memoria con:
  - Acciones de cálculo, mínimo sobrecargas de forjado y carga total.
  - Coeficientes parciales de seguridad y niveles de control
  - Características del Hormigón y del Acero vertido en obra
  - Solicitaciones más desfavorables de cada nervio
  - Indicación de los elementos componentes del forjado que cuenten con distintivo oficialmente reconocido.
  - La necesidad de exigir los certificados de garantía de la capacidad a cortante o a rasante, firmados por persona física, del forjado, o la posesión del distintivo oficialmente reconocido en su defecto.
- Unos Planos con:
  - Planos de ejecución del forjado, firmados por el Proyectista o por la Dirección Facultativa, como proyectista, o conformados por la Dirección Facultativa cuando el autor del proyecto no sea el Proyectista o la Dirección Facultativa (consultor, prefabricador,…), debiendo contar además con la firma de persona física que los haya realizado.
  - Canto total del forjado y espesor de la losa superior de Hormigonado
  - Dimensión y situación de los huecos de Instalaciones si tienen trascendencia estructural, indicando la forma de resolverlos.
  - El tipo de elemento a colocar en cada zona, indicando, si procede, el espesor de la losa superior hormigonada en obra. En el caso de forjados de viguetas se indicará, además la separación entre elementos, la forma, las dimensiones y el material de las piezas de entrevigado.
  - Longitud, posición y diámetro de las armaduras que deben colocarse en obra.
  - Apuntalados necesarios en cada crujía, y en su caso, separación máxima entre sopandas
  - Detalles de los enlaces del forjado con al estructura principal y de las zonas macizadas.

El fabricante de elementos prefabricados con función resistente para forjados debe poseer la Autorización de Uso para sus sistemas, concedida por la autoridad competente, de acuerdo con las disposiciones específicas sobre al materia, sobre una ficha de características técnicas, que contiene datos relevantes para el cálculo, la ejecución y el control del forjado.

Los materiales considerados en el proyecto de forjado y en su ejecución, deberán cumplir con carácter general todas las especificaciones establecidas para ellos, en su caso, en el **código estructural**, además de las de la EFHE.

Condiciones de las Viguetas y Losas Alveolares pretensadas

Las armaduras pasivas de las viguetas y losas alveolares pretensadas cumplirán las condiciones especificadas en el **código estructural**. La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, será igual o mayor que el mayor de los tres valores siguientes: 15mm, el diámetro de la mayor y/o 1,25 veces el tamaño máximo del árido.
En el caso de grupos de barras se cumplirá lo que prescribe el **código estructural**.
Los recubrimientos de las armaduras respecto a las superficies que lo sean de modo definitivo, cumplirán las prescripciones del Art.13. Cuando se trate de superficies límite de hormigonado, el recubrimiento no será menor al diámetro del a barra o diámetro equivalente cuando se trate de un grupo de barras, ni que 0,8 veces el tamaño máximo del árido.
En las viguetas armadas, la armadura básica se dispondrá en toda su longitud de acuerdo con el Art.18. la armadura complementaria inferior podrá disponerse solamente en parte de su longitud de forma simétrica respecto al punto medio de al vigueta.
Las armaduras activas de las viguetas y losas alveolares pretensadas cumplirán las condiciones especificadas en el **código estructural**. La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, será igual o mayor que el mayor de los tres valores siguientes: 15mm para la horizontal y 10mm para la vertical, el diámetro de la mayor y/o 1,25 veces el tamaño máximo del árido para la horizontal y 0,8 para la vertical.
Se podrán agrupar dos alambres en posición vertical siempre que sean de la misma calidad y diámetro, en cuyo caso, para determinar la magnitud de los recubrimientos y las distancias libres a las armaduras vecinas, se considerará el perímetro real de las armaduras.
Los recubrimientos de las armaduras cumplirán las prescripciones del Art.13.
La armadura activa situada en la zona inferior de una vigueta pretensada estará constituida, al menos, por dos armaduras dispuestas en el mismo plano horizontal y en posición simétrica respecto al plano vertical medio. En las losas alveolares pretensadas la distancia ente las armaduras será menor que 400mm y que dos veces el canto de la pieza.
La cuantía geométrica ρ de la armadura no será menor que el 1,5‰ del área de la sección total ni menor que el 5‰ del área cobaricéntrica con la armadura situada en la zona inferior de la misma.
El Hormigón de viguetas y losas alveolares pretensadas cumplirá con el **código estructural**, tipificándose según el **código estructural**.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Condiciones de las piezas de entrevigado.

Toda pieza de entrevigado será capaz de soportar una carga de rotura a flexión de 1,0 kN, determinada según UNE 53981:98 para las piezas de poliestireno expandido y según UNE 67037:99, para piezas de otros materiales.

En piezas de entrevigado cerámico , el valor medio de la expansión por humedad, determinado según UNE 67036:99, no será mayor que 0,55mm/m, y no debe superarse en ninguna de las mediciones individuales el valor de 0,65mm/m. Las piezas de entrevigado que superen el valor límite de expansión total podrán utilizarse, no obstante, siempre que el valor medio de la expansión potencial, según UNE 67036:99, determinado previamente a su puesta en obra, no sea mayor que 0,55mm/m.

El comportamiento de reacción al fuego de las piezas que estén o pudieran quedar expuestas al exterior durante la vida útil de la estructura, alcanzará al menos la clasificación M1 de acuerdo con la UNE 23727:90. Las bovedillas fabricadas con material inflamable deberán guardarse de la exposición al fuego mediante capas protectoras eficaces. La idoneidad de las capas de protección deberá ser justificada empíricamente para el rango de temperaturas y deformaciones previsibles bajo la actuación del fuego de cálculo.

Las Piezas Aligerantes podrán ser de cerámica, hormigón, poliestireno expandido u otros materiales suficientemente rígidos y cumplirán las especificaciones anteriormente definidas.

Las Piezas Colaborantes podrán ser de cerámica o de hormigón u otro material resistente y cumplirán las especificaciones anteriormente definidas. Su resistencia característica a compresión no será menor que la resistencia de proyecto del hormigón de obra con que se ejecute el forjado. Puede considerarse que estas piezas forman parte de la sección resistente del forjado cuando se cumplen las condiciones indicadas en el Art.14.

Condiciones Hormigón vertido en obra.

El Hormigón vertido en obra tanto en la losa superior como en el relleno de nervios o juntas cumplirá las condiciones especificadas en el **código estructural**, siendo su resistencia característica la indicada en el proyecto de ejecución, y no será menor que la indicada en la Autorización de Uso.

Se tipificará el Hormigón según el **código estructural** como: **T-R/C/TM/A.**

Ejecución

Se seguirán las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación, a mano o con medios mecánicos, de las viguetas y losas alveolares pretensadas. Si alguna resultase dañada afectando a su capacidad portante deberá desecharse.

Las viguetas y losas alveolares pretensadas se apilarán limpias sobre durmientes, que coincidirán en la misma vertical, con vuelos, en su caso, no mayores que 0,50m, ni alturas de pilas superiores a 1,50m, salvo que el fabricante indique otro valor.

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 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 caso de forjados de peso propio mayor que 3 kN/m^2 o cuando la altura de los puntales sea mayor que 4m, se realizará un estudio detallado de los apuntalados, que figurará en el proyecto.

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 despuntalado con facilidad.

1. **Control de recepción de los elementos resistentes y piezas de entrevigado.**

Antes de la recepción de los elementos constitutivos de los forjados (viguetas, losas alveolares pretensadas, piezas de entrevigado, etc.), se solicitarán del constructor las autorizaciones de uso de los forjados y se comprobará que éstas están vigentes en la fecha de comienzo de construcción de los forjados y que las características físico-mecánicas del tipo elegido son iguales o superiores a las prescritas en el proyecto de ejecución del edificio.

A efectos del control de recepción de los elementos resistentes prefabricados constitutivos de forjados, se establecen los siguientes niveles.

- Control a nivel intenso.
- Control a nivel normal.

Cada suministro que llegue a obra se someterá a un control documental y a un control de los recubrimientos.

1.1 **Control documental**. Se harán las verificaciones siguientes:

a) para elementos resistentes se comprobará que:

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

- 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 y recogidos a continuación, con respecto al que consta en las autorizaciones de uso;
- Certificado acreditativo de estar en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, o en su defecto, justificación documental firmada por persona física del control interno de fabricación de los elementos resistentes del forjado, viguetas y/o losas, aportada por el fabricante y que contendrá como mínimo:
  - Resultados del Hormigón del último mes
  - Resultados del control interno del producto acabado (flexión y cortante) de los últimos seis meses.
- En su caso, conforme a lo establecido en los apartados 14.2.1 y 14.3, para los forjados sin armadura transversal a efectos de resistencia a esfuerzo cortante y para los forjados sin armadura de cosido a efectos de resistencia a esfuerzo rasante, certificados de garantía a los que se hace referencia en los Anejos 5 y 6.

b) para piezas de entrevigado se comprobará que:

- Las características geométricas de las piezas de entrevigado 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;
- La certificación documental del fabricante basada en ensayos sobre el cumplimiento de carga de rotura a flexión, según apartado 11.1, y asimismo, si la pieza de entrevigado es cerámica, de la expansión por humedad según apartado 11.1;
- La garantía documental del fabricante, basada en ensayos, de que su comportamiento de reacción al fuego alcance al menos una clasificación M1, de acuerdo con UNE 23727:90, en el caso de que las piezas de entrevigado no sean cerámicas o de hormigón.

Lo anterior se entenderá sin perjuicio de las facultades de la Dirección Facultativa para exigir las comprobaciones que estime convenientes.

1.2 **<u>Control de los recubrimientos</u>** de los elementos resistentes prefabricados.

El control del espesor de los recubrimientos se efectuará antes de la colocación de los elementos resistentes. En el caso de armaduras activas, la verificación del espesor del recubrimiento se efectuará visualmente, midiendo la posición de las armaduras en los correspondientes bordes del elemento. En el caso de armaduras pasivas, se procederá a repicar el recubrimiento de cada elemento que compone la muestra en, al menos, tres secciones de las que una deberá ser la sección central, Una vez repicada se desechará la correspondiente vigueta.

En el caso de que los elementos resistentes estén en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, se les eximirá de la verificación de espesores de recubrimiento, salvo indicación contraria de la Dirección Facultativa.

Para la realización del control, se dividirá la obra en lotes según Tabla 34.1.

TABLA 34.1		Control a nivel intenso	Control a nivel normal
Tipo de forjado	Tamaño del lote	Tamaño de la muestra	Tamaño de la muestra
Forjado interior	500m^2 de superficie sin rebasar dos plantas	dos elementos prefabricados	un elemento prefabricado
Forjado de cubierta	400m^2 de superficie	dos elementos prefabricados	un elemento prefabricado
Forjado sobre cámara sanitaria	300m^2 de superficie	dos elementos prefabricados	un elemento prefabricado
Forjado exterior en balcones o terrazas	150m^2 de superficie sin rebasar una planta	dos elementos prefabricados	un elemento prefabricado

Criterios de valoración de los recubrimientos.

Se calculará para cada armadura la desviación δ definida como: $\delta = r_{min} - X_j$

siendo:

r_{min} el recubrimiento mínimo según el punto 13.3;

X_j el valor mínimo del recubrimiento real obtenido en la armadura i del elemento.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

El criterio de valoración para cualquier elemento resistente (vigueta o losa alveolar pretensada) de la muestra consiste en comprobar el cumplimiento simultáneo de las condiciones siguientes:
a) no presentar ninguna armadura con δ > 3mm;
b) presentar como máximo una armadura con δ > 2mm.

Criterios de aceptación o rechazo
Para aceptar un lote será una condición imprescindible que las verificaciones definidas en el apartado 34.2 sean conformes. Además, en función de los resultados del control de los recubrimientos se procederá como sigue
a) cuando todos los elementos de la muestra seleccionada cumplan los requisitos del apartado 34.3.1 se aceptará el lote;
b) cuando algún elemento de la muestra no cumpla los criterios del apartado 34.3.1 se rechazará el lote.

2 Control del hormigón y armaduras colocados en obra.

El control de estos materiales se efectuará según el nivel previsto en el proyecto, de acuerdo con las prescripciones de el **código estructural**, considerando estos materiales incluidos en los correspondientes lotes de la estructura.
Se desaconseja empleo de hormigones no fabricados en central debido a las dispersiones en la calidad del hormigón a que habitualmente conduce este sistema de fabricación. En caso de utilizarse convendrá extremar las precauciones en la dosificación, fabricación y control, que se ha de realizar de acuerdo a lo especificado en el **código estructural**.
Cuando el resto de la estructura sea de hormigón, armado o pretensado, los niveles de control establecidos para la recepción de los materiales y ejecución del forjado serán los mismos que los del resto de la estructura.

3 Control de ejecución.

El control de ejecución se ajustará a lo especificado en el **código estructural**. En particular, durante la ejecución del forjado se comprobarán los siguientes aspectos, los cuales quedarán reflejados en la inspección del control:
a) los acopios cumplen las especificaciones del artículo 25.º, Viguetas y losas alveolares deberán apilarse limpias sobre durmientes, que coincidirán en la misma vertical, con vuelos en su caso, no mayores que 0,50m, ni alturas de pilas superiores a1,50m, salvo que el fabricante indique otro valor.
b) las viguetas o losas alveolares pretensadas no presentan daños que afecten a su capacidad resistente,
c) los enlaces o apoyos en las viguetas o losas alveolares pretensadas son correctos,
d) la ejecución de los apuntalados es correcta, con especial atención a la distancia entre sopandas, diametros y resistencia de los puntales,
e) la colocación de viguetas coincide con la posición prevista en los planos,
f) la longitud y diámetro de las armaduras colocadas en obra son las indicadas en los planos,
g) la posición y fijación de las armaduras se realiza mediante la utilización de los separadores adecuados,
h) las disposiciones constructivas son las previstas en el proyecto,
i) se realiza la limpieza y regado de las superficies antes del vertido de hormigón en obra,
j) el espesor de la losa superior hormigonada en obra coincide con los prescritos,
k) la compactación y curado del hormigón son correctos,
l) se cumplen las condiciones para proceder al despuntalado,
m) las tolerancias son las que figuran en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de las obras y
n) cuando en el proyecto se hayan utilizado los coeficientes γ_g y γ_q diferentes de los de el **código estructural** que permite el mismo se comprobará que cumplen las condiciones que se establecen en éste.

5- **HORMIGON PRETENSADO**

Generalidades.

En las estructuras de hormigón pretensado son de observación obligada todas las Normas y Disposiciones que establece el **código estructural** aprobado por Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, así como aquellas que sean aprobadas con posterioridad.

ESTRUCTURA DE ACERO

Generalidades

Además de las especificaciones que se indican a continuación, son de observación obligada todas las Normas y Disposiciones que establece la Norma Básica de la Edificación: Estructuras de Acero en la

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Edificación (NBE-EA/95) aprobada por Real Decreto 1829/1995, de 10 de Noviembre, y las modificaciones que de dicha Norma sean aprobadas con posterioridad.
En caso de duda o contraposición de criterios, serán efectivos los que de la Norma interprete la Dirección Facultativa de la Obra.
Las disposiciones recogidas en esta Norma afectan a productos de aceros laminados en caliente de espesor mayor que 3 mm, a perfiles huecos conformados en frío o caliente destinados a servir de elementos resistentes de espesor igual o mayor de 2 mm, a roblones y a tornillos ordinarios, calibrados de alta resistencia empleados en estructuras de acero, así como a tuercas y arandelas.
Se podrán utilizar todos aquellos materiales provenientes de países que sean parte del acuerdo del Espacio Económico Europeo, que estarán sujetos a lo previsto en el Real Decreto 1630/1992, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE y en particular, en lo referente a los procedimiento especiales de reconocimiento, los productos estarán sujetos a lo dispuesto en el artículo 9 del citado Real Decreto.
Esta Norma, al tratarse de una refundición de las Normas MV, mantiene la designación del acero que en estas se especificaba. La designación comercial del acero es la que figura en las normas UNE EN 10025 y UNE EN 10210-1. En la siguiente tabla se indican las correspondencias entre unas y otras designaciones para los productos laminados más usuales:

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

(1) La designación de aceros para construcción metálica UNE EN 10025 utiliza una notación alfanumérica que comienza con la letra S, seguida de tres dígitos que indican el valor mínimo del límite elástico expresado en N/mm2 a los que se añaden otras letras y números que corresponden al grado y otras aptitudes.
(2) Estas designaciones se corresponden con A 44b, A44c y A44d, respectivamente según UNE 36080:73.

Perfiles y chapas de acero
Los tipos de aceros a utilizar para estos elementos, sus características mecánicas y su composición química son los definidos en el punto 2.1.1, en el punto 2.1.2 y en el punto 2.1.3 de la NBE-EA/95, respectivamente.
El fabricante garantizará las características mecánicas y la composición química de los productos laminados que suministre, documentando el cumplimiento de las prescripciones de los puntos 2.1.2 y 2.1.3, reflejando los resultados de los ensayos realizados según lo especificado en el punto 2.1.5.
El consumidor puede, a costa suya, comprobar el cumplimiento de las garantías del fabricante, encargando a la fábrica o a un laboratorio oficial o acreditado en el área técnica correspondiente, que realice ensayos o análisis químicos y extienda el documento que corresponda con los resultados obtenidos.
Estos ensayos se realizarán dividiendo cada partida en unidades de inspección se realizarán al azar y según las UNE 36300 y UNE 36400. Los ensayos a realizar serán:
Tracción (UNE 7474-1): se ensayará una probeta
Doblado (UNE 7472): se ensayará una probeta, dando por bueno si no aparecen grietas
Resilencia (UNE 7475-1) se ensayarán tres probetas
Análisis químicos:

carbono	UNE 7014 UNE 7331 UNE 7349
fósforo	UNE 7029
azufre	UNE 7019
nitrógeno	UNE 36317-1
silicio	UNE 7028
magnesio	UNE 7027

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

Dureza Brinell (UNE 7422)
En este caso de ensayos en la recepción, si los resultados de todos los ensayos de recepción de una unidad de inspección cumplen lo prescrito, se aceptará. Si algún resultado no cumple lo prescrito, se realizarán dos contraensayos tomadas de la unidad de inspección que se esté ensayando. Si son ambos satisfactorios se aceptará, de lo contrario, será rechazada.
Las condiciones de suministro de los productos serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, y se ajustarán a lo que establece en esta Norma y en las condiciones generales de la norma UNE 36007, en todo lo que contradiga a la presente.
Todos los perfiles llevarán marcadas en intervalos las siglas de la fábrica, en relieve producido con los rodillos de laminación. El resto de los productos (redondos, cuadrados, rectangulares y chapa) irán igualmente marcados con dichas siglas mediante procedimiento elegido por el fabricante. El símbolo de la clase de acero irá marcado en todo producto, pudiendo realizarse mediante laminado, troquel o pintura indeleble.
Los productos no presentarán defectos internos o externos que perjudiquen a su correcta utilización. Son admisibles todos aquellos elementos que cumplan las tolerancias dimensionales establecidas en la tabla 2.1.6.3 de la NBE-EA/95, pudiendo establecerse entre consumidor y fabricante otras más estrictas en caso de aplicaciones especiales.

Perfiles huecos de acero
El acero comercial para estos elementos será el A42b, no aleado, según UNE 36004 y las características del acero serán las especificadas en el punto 2.2.2 de la NBE-EA/95
El fabricante garantizará las características mecánicas y la composición química de los perfiles huecos que suministre, documentando el cumplimiento de las prescripciones de los puntos 2.2.2 y 2.2.3, reflejando los resultados de los ensayos realizados según lo especificado dichos puntos.
El consumidor puede, a costa suya, comprobar el cumplimiento de las garantías del fabricante, encargando a la fábrica o a un laboratorio oficial o acreditado en el área técnica correspondiente, que realice ensayos o análisis químicos y extienda el documento que corresponda con los resultados obtenidos.
Los ensayos a realizar serán:
Tracción (UNE 7474-1): se ensayará una probeta
Doblado (UNE 7472): se ensayará una probeta, dando por bueno si no aparecen grietas
Aplastamiento (UNE 7208): se ensayará una probeta
Análisis químicos:

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

En este caso de ensayos en la recepción, si los resultados de todos los ensayos de recepción de una unidad de inspección cumplen lo prescrito, se aceptará. Si algún resultado no cumple lo prescrito, se realizarán dos contraensayos tomadas de la unidad de inspección que se esté ensayando. Si son ambos satisfactorios se aceptará, de lo contrario, será rechazada.
Las condiciones de suministro de los productos serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, y se ajustarán a lo que establece en esta Norma y en las condiciones generales de la norma UNE EN 10021 y de la UNE EN 10210-1 para los perfiles conformados en caliente.
Todo perfil hueco llevará las siglas de la fábrica y la del acero marcadas indeleblemente mediante procedimiento elegido por el fabricante.
No se admitirán perfiles huecos suministrados con soldadura transversal. Son admisibles todos aquellos elementos que cumplan las tolerancias dimensionales establecidas en la tabla 2.2.7 de la NBE-EA/95, pudiendo establecerse entre consumidor y fabricante otras más estrictas en caso de aplicaciones especiales.

Perfiles y placas conformados de acero
El acero comercial para estos elementos será el A37b, no aleado, según UNE 36004 y las características del acero serán las especificadas en el punto 2.2.2 de la NBE-EA/95.
El fabricante garantizará las características mecánicas y la composición química de los perfiles huecos que suministre, documentando el cumplimiento de las prescripciones de los puntos 2.3.2 y 2.3.3, reflejando los resultados de los ensayos realizados según lo especificado dichos puntos.
El consumidor puede, a costa suya, comprobar el cumplimiento de las garantías del fabricante, encargando a la fábrica o a un laboratorio oficial o acreditado en el área técnica correspondiente, que realice ensayos o análisis químicos y extienda el documento que corresponda con los resultados obtenidos.
Los ensayos a realizar serán:
Tracción (UNE 7474-1): se ensayará una probeta
Doblado (UNE 7472): se ensayará una probeta, dando por bueno si no aparecen grietas

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Análisis químicos:

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

En este caso de ensayos en la recepción, si los resultados de todos los ensayos de recepción de una unidad de inspección cumplen lo prescrito, se aceptará. Si algún resultado no cumple lo prescrito, se realizarán dos contraensayos tomadas de la unidad de inspección que se esté ensayando. Si son ambos satisfactorios se aceptará, de lo contrario, será rechazada.
Las condiciones de suministro de los productos serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, y se ajustarán a lo que establece en esta Norma y en las condiciones generales de la norma UNE EN 10021 y de la UNE 36007 para los perfiles huecos conformados en caliente.
Todo perfil y placa conformado llevará las siglas de la fábrica y la del acero marcadas indeleblemente mediante procedimiento elegido por el fabricante.
No se admitirán perfiles huecos suministrados con soldadura transversal. Son admisibles todos aquellos elementos que cumplan las tolerancias dimensionales establecidas en las tablas 2.3.7.A y 2.3.7.B de la NBE-EA/95, pudiendo establecerse entre consumidor y fabricante otras más estrictas en caso de aplicaciones especiales.

Roblones de acero

El acero de los roblones será en función del tipo de los aceros a unir y las características del acero serán las especificadas en el punto 2.4.5 de la NBE-EA/95.
El fabricante garantizará las características mecánicas y la composición química de los roblones que suministre, documentando el cumplimiento de las prescripciones de los puntos 2.4.2, 2.4.3 y 2.4.4, reflejando los resultados de los ensayos realizados según lo especificado dichos puntos.
El consumidor puede, a costa suya, comprobar el cumplimiento de las garantías del fabricante, encargando a la fábrica o a un laboratorio oficial o acreditado en el área técnica correspondiente, que realice ensayos o análisis químicos y extienda el documento que corresponda con los resultados obtenidos. Los ensayos a realizar serán a tracción (UNE 7474-1) y a cortadura (UNE 7246). Se deberá realizar divisiones en lotes, que estén constituidos cada uno por roblones del mismo pedido, clase diámetro, longitud y clase de acero. El peso del lote lo fijará el consumidor, pero no será mayor de 5 t para roblones de diámetro hasta 20 mm, ni que 10 t para diámetros mayores. En cada lote se ensayarán dos muestras.
En este caso de ensayos en la recepción, si los resultados de todos los ensayos de recepción de una unidad de inspección cumplen lo prescrito, se aceptará. Si algún resultado no cumple lo prescrito, se realizarán dos contraensayos tomadas de la unidad de inspección que se esté ensayando. Si son ambos satisfactorios se aceptará, de lo contrario, será rechazada.
En la recepción se comprobará que cada envase llevará una etiqueta indicando la marca del fabricante, la designación del roblón, la clase de acero y el nº de piezas. Se comprobará que los roblones tienen la superficies lisas y no presentan fisuras, rebabas u otros defectos que perjudiquen su empleo. La unión de la cabeza a la caña estará exenta de pliegues.
Todo perfil y placa conformado llevará las siglas de la fábrica y la del acero marcadas indeleblemente mediante procedimiento elegido por el fabricante.
No se admitirán perfiles huecos suministrados con soldadura transversal. Son admisibles todos aquellos elementos que cumplan las tolerancias dimensionales establecidas en las tablas 2.3.7.A y 2.3.7.B de la NBE-EA/95, pudiendo establecerse entre consumidor y fabricante otras más estrictas en caso de aplicaciones especiales.

Tornillos

El acero de los tornillos y las características del acero serán las especificadas en el punto 2.5.1 de la NBE-EA/95.
El fabricante garantizará las características mecánicas y la composición química de los tornillos que suministre, documentando el cumplimiento de las prescripciones de los puntos 2.5.2, 2.5.3 y 2.5.4, reflejando los resultados de los ensayos realizados según lo especificado dichos puntos.
El consumidor puede, a costa suya, comprobar el cumplimiento de las garantías del fabricante, encargando a la fábrica o a un laboratorio oficial o acreditado en el área técnica correspondiente, que realice ensayos o análisis químicos y extienda el documento que corresponda con los resultados obtenidos. Los ensayos a realizar serán a tracción, alargamiento de rotura, dureza Brinell, rebatimiento de la cabeza, estrangulación y rotura con entalladura. Se deberá realizar divisiones en lotes, que estén constituidos cada uno por tornillos del mismo pedido, tipo, dimensiones y clase de acero. De cada lote se separarán un nº de muestras que se fijará de acuerdo entre el fabricante y el comprador, sin exceder del 2% del nº de piezas que componen el lote.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

En este caso de ensayos en la recepción, si los resultados de todos los ensayos de recepción de una unidad de inspección cumplen lo prescrito, se aceptará. Si algún resultado no cumple lo prescrito, se realizarán dos contraensayos tomadas de la unidad de inspección que se esté ensayando. Si son ambos satisfactorios se aceptará, de lo contrario, será rechazada.
En la recepción se comprobará que las piezas se reciben ligeramente engrasadas, en envases adecuados, suficientemente protegidas. Cada envase contendrá solamente tornillos, tuercas o arandelas de un mismo tipo, longitud y calidad. Cada envase llevará una etiqueta indicando la marca del fabricante, designación del tornillo, tuerca o arandela, el tipo de acero y el nº de piezas que contiene.
Son admisibles todas aquellas piezas que cumplan las tolerancias dimensionales establecidas en los puntos 2.5.2, 2.5.3, 2.5.4 y 2.5.5 de la NBE-EA/95, pudiendo establecerse entre consumidor y fabricante otras más estrictas en caso de aplicaciones especiales.

Ejecución

Uniones roblonadas y atornilladas

Roblones- Todo roblón deberá ser precalentado antes de su colocación. El roblonado se realizará de forma que las piezas de la unión queden perfectamente apretadas unas contra otras y no se produzcan alabeos ni curvaturas, quedando el agujero completamente relleno. Se prohibe la colocación con maza de mano. Se eliminarán las rebabas que, eventualmente, puedan quedar alrededor de la cabeza. No se tolerarán huellas de la estampa sobre la superficie de los perfiles.
Una vez colocados los roblones se llevará a cabo una comprobación de los mismos antes de quitar las fijaciones.
Tornillos- Los asientos de las cabezas y tuercas estarán perfectamente limpios y planos. Es preceptivo en uniones de fuerza la colocación de una arandela. Las tuercas se apretarán a fondo preferentemente con medios mecánicos.
En la colocación de los tornillos de lata resistencia se comprobará que las piezas a unir están perfectamente planas, limpias y sin grasa, eliminándola por medio de disolventes adecuados. Se efectuará una limpieza de las superficies que tengan cascarilla de laminación debido a la importancia del rozamiento entre superficies en este tipo de uniones. Se colocará siempre arandela bajo la cabeza y bajo la tuerca. La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca al menos 1 filete. Las tuercas se apretarán mediante llaves taradas, que midan lo momento torsor aplicado hasta el valor prescrito. También pueden emplearse métodos de apretado que midan ángulos de giro.

Uniones soldadas

Los procedimientos de soldeo autorizados son:

I- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo fusible revestido

II- Soldeo eléctrico semiautomático o automático, por arco en atmósfera gaseosa con alambre-electrodo fusible

III- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido con alambre-electrodo fusible desnudo

IV- Soldeo eléctrico por resistencia

El constructor presentará una memoria de soldeo, detallando las prácticas operatorias que se van a utilizar dentro del procedimiento elegido.
Las disposiciones de las piezas para las soldaduras de los tipos I, II y II pueden ser:
Soldaduras a tope, en prolongación (fig. 5.2.1.A), en T (fig. 5.2.1.B) o en L (fig. 5.2.1.C).
Soldaduras de ángulo, en rincón (fig. 5.2.1.D), en solape (fig. 5.2.1.E), en esquina (fig. 5.2.1.F) o en ranura (fig. 5.2.1.G).
Y en el tipo IV:
Soldaduras a tope, en prolongación (fig. 5.2.1.A), en T (fig. 5.2.1.B) o en L (fig. 5.2.1.C).
Soldaduras por puntos (fig. 5.2.1.H).
Las prescripciones para cada tipo de soldadura, el orden de ejecución de las mismas así como la preparación de los bordes se realizarán según las especificaciones de los puntos 5.2.3, 5.2.4 y 5.2.5 de la NBE-EA/95, respectivamente.
Las soldaduras serán realizadas por personal calificado y con los electrodos elegidos para el tipo de soldadura a realizar y el tipo de acero de los elementos a soldar.
No se permite soldar una pieza que haya sufrido en frío una deformación longitudinal mayor que el 2,5%, a menos que haya tenido un tratamiento térmico adecuado.
Antes del soldeo se limpiarán los bordes de la unión, eliminando toda la cascarilla, herrumbre o suciedad, y muy especialmente la grasa y la pintura, dejando las partes a soldar bien secas.
Los cordones se depositarán sin producir mordeduras. Se prohibe todo enfriamiento anormal o excesivamente rápido de las soldaduras, siendo preceptivo tomar las precauciones precisas para ello.
Las soldaduras efectuadas en taller, se realizarán, a ser posible, depositando el cordón en horizontal, sin que se produzcan solicitaciones importantes en las piezas. Deberán reducirse al mínimo las soldaduras realizadas en obra, recomendándose, para ello, otro tipo de uniones. Se tomarán las precauciones precisas para proteger los trabajos contra el viento y la lluvia. Se protegerán del frío, suspendiendo los trabajos, cuando la temperatura ambiente alcance los º0ºC, salvo autorización de la Dirección de Obra,

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

para temperaturas ente 0ºC y –5ºC, adoptando medidas de protección especiales para evitar el enfriamiento rápido de la soldadura.

Montaje en obra

El constructor, basándose en el proyecto, realizará un programa de montaje que deberá ser presentado y aprobado por la Dirección de Obra.

El programa de montaje deberá detallar al menos los siguientes extremos:

a) Distribución de la ejecución en fases, orden y tiempos de montaje de los elementos de cada fase.
b) Descripción del equipo que se empleará en el montaje de cada fase.
c) Apeos, cimbras u otros elementos de sujeción provisional.
d) Personal preciso para realizar cada fase con especificación de su calificación profesional.
e) Elementos de seguridad y protección del personal.
f) Comprobación de los replanteos.
g) Comprobación de las nivelaciones, alineaciones y aplomos.

Los detalles de obra de acero se realizarán según los trazados en el proyecto, y en caso de que alguno no existiera, se consultará a la Dirección Facultativa con objeto de que redacte el plano de obra oportuno, o dé la norma para la resolución del mismo.

Los elementos componentes de la estructura estarán de acuerdo con las dimensiones y detalles de los planos de taller y pliego de prescripciones y llevarán las marcas de identificación anteriormente mencionadas.

El almacenamiento y depósito de los elementos constitutivos de la obra se hará de una forma sistemática y ordenada, para facilitar su montaje.

Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte, almacenamiento a pie de obra y montaje, se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y para no dañar las piezas ni la pintura. Se cuidarán especialmente, protegiéndolas si fuese necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos a utilizar en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura que haya podido provocarse en las operaciones de transporte. Si el defecto no puede ser corregido, o se presume que después de corregido puede afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza en cuestión se rechazará, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

La sujeción provisional de los elementos durante el montaje se asegurará con tornillos, grapas u otros procedimientos que resistan los esfuerzos que puedan producirse por las operaciones de montaje.

En el montaje se realizará el ensamble de los distintos elementos, de modo que la estructura se adapte a la forma prevista en los planos de taller, con las tolerancias establecidas. Se comprobará, cuantas veces sea preciso, la exacta colocación relativa de sus diversas partes.

Las uniones de montaje y otros dispositivos auxiliares se retirarán solamente cuando se pueda prescindir de ellos estáticamente.

Las tolerancias en la ejecución serán las especificadas en el punto 5.5 de la NBE-EA/95.

La protección de las superficies se realizará según lo especificado en el punto 5.6 de la NBE-EA/95, recalcando que todo elemento de la estructura, recibirá en taller una capa de imprimación antes de ser entregado a montaje. Las superficies que hayan de quedar en contacto en las uniones de la estructura tanto atornilladas como soldadas, así como las que puedan estar en contacto con el terreno no se pintarán, siendo preciso que las últimas queden embebidas en hormigón. No obstante, si alguno de estos elementos ha de permanecer algún tiempo a la intemperie, podrá ser protegido por medio de una pintura fácilmente eliminable, que se limpiará antes de proceder a la unión definitiva.

6- **ALBAÑILERIA**

Ladrillos cerámicos

El "Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción RL-88 aprobado por Orden de 27 de Julio de 1988" es de obligatoria observancia en la presente obra de construcción, complementando las condiciones que a continuación se citan. No obstante se podrán emplear ladrillos especiales con el visto bueno de la Dirección Facultativa de la obra tras la justificación documental que demuestre la idoneidad de los mismos, para la función a que se destinen.

Características

Tanto si son macizos, perforados o huecos, y si su destino es para fábricas con revestimiento (NV) o vistas (V), presentarán regularidad de color, forma, dimensiones y masa, con las tolerancias indicadas en RL-88. Su resistencia a compresión (M = P = 100 Kp/cm2, H = 50 Kp/cm2), no ser heladizos, no eflorescidos si son V, y con un límite de succión de 0,45 gr/cm2 por minuto, estarán garantizados por el fabricante con documentos de ensayos.

No presentarán defectos tales como fisuras, exfoliaciones, desconchados ni caliches.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Suministro y recepción
Se suministrarán empaquetados y descargados por medios mecánicos, nunca por vuelco. En el empaquetado figurarán las características esenciales y distintivo del fabricante.
La extracción de muestras, su etiquetado, almacenaje y envío a laboratorio para su ensayo, si la documentación presentada por el fabricante debe ser contrastada según el criterio de la Dirección de la Obra, así como los correspondientes ensayos, será todo ello realizado de acuerdo con lo especificado en RL-88.

Ejecución de cierres y tabiques
Todos ellos serán completamente verticales y bien alineados horizontalmente. En los paramentos de doble tabicón, se engarzarán ambos tabiques, cruzando los ladrillos de un tabique a otro; se tendrá sumo cuidado de que la masa de un tabique no tome contacto con la del otro; esta operación se hará, por lo menos, con cuatro piezas en cada metro cuadrado, pudiendo sustituirse este sistema con otro que, a juicio de la Dirección, ofrezca suficiente garantía (ganchos de hierro, etc.). En la ejecución de tabique, las dos últimas hiladas se tomarán con mortero de yeso.

Norma básica de la Edificación NBE FL-90 "Muros resistentes de fábrica de ladrillo"
Los tabiques o muros resistentes de fábrica de ladrillo, cumplirán las especificaciones de la Norma Básica NBE FL-90, aprobada por R.D. 1723/1990 de 20 Diciembre, así como los cementos, cales, arenas, aguas y aditivos empleados en la fabricación de morteros utilizados en el levante de aquellos.
El tipo de aparejo, tipo de juntas y enlace de la fábrica con los diferentes elementos constructivos de la obra se ajustarán a lo especificado en la citada Norma Básica o en la NTE-EFL si la Dirección Facultativa no indica otra cosa.
Los muros de bloques cerámicos perforados (Termoarcilla) se levantarán de acuerdo a la normativa citada.

Fábricas de bloque de hormigón
Se levantarán de acuerdo con las especificaciones de la Norma NTE-EFB, con especial atención a la disposición de nervios de hormigón armado de refuerzo y atado. Cumplirán así mismo el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de Bloques de Hormigón RB-90, aprobado por Orden de 4 de Julio de 1990.

Revestimientos
Se tendrá especial cuidado en la preparación de morteros para esta clase de operaciones, utilizando siempre cemento Portland, en cantidad suficiente para evitar toda clase de penetración de humedades y, al extender se tendrá cuidado de humedecer el paramento y proyectar el mortero lo más violentamente posible, actuar con rapidez y remover bien la masa, cada cinco o seis paladas, todo ello utilizando un mortero muy fluido. Los planeos exteriores, en la fachadas Norte y Oeste llevarán material hidrófugo.
Un cuarto de hora después de haber hecho las operaciones indicadas, se le darán dos lechadas de cemento.
En ningún caso de utilizará para la confección de morteros, arena procedente del machaqueo de piedras areniscas con el pretexto de suavizar la masa o facilitar el trabajo de raseos o talochados. En todo caso, la Dirección Facultativa podrá admitir la proporción que estime oportuna previa consulta por parte de la Contrata.
Los revestimientos "monocapa" poseerán certificado de idoneidad y se aplicarán de acuerdo a sus especificaciones.

En la ejecución de las demás partidas de albañilería se cumplimentará estrictamente lo señalado en el Presupuesto y ateniéndose a las advertencias de la Dirección.
En el caso de tabiques prefabricados, se ajustarán a las prescripciones de los correspondientes Documentos de homologación o Idoneidad Técnica expedidos por el Laboratorio Homologado correspondiente.

7- SANEAMIENTO

Ejecución de las redes
Las zanjas para tuberías de conducción de aguas sucias, se ejecutarán de acuerdo con las alineaciones indicadas en los planos y sus fondos llevarán una pendiente uniforme.
Los conductos serán de la calidad y dimensiones indicadas en el presupuesto e irán colocados sobre un buen lecho de arena y las juntas se harán con buena masa de cemento y de forma que los tubos comprendidos en cada tramo entre arquetas estén perfectamente alineados en ambas direcciones (en la dirección que marca la zanja y en la dirección de la pendiente).

Arquetas y sumideros

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

En todo cambio de dirección y al pie de las bajantes de aguas negras, se colocará una arqueta construida en las condiciones indicadas en el presupuesto. Los sumideros serán siempre sifónicos, metálicos, o en todo caso homologados y sus dimensiones serán proporcionales a las necesidades de evacuación que se prevea.

El **"Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones"** O.15-IX-86 del MOPU se cumplirá en cuanto al presente Proyecto le concierne.
Los desagües y bajantes en P.V.C. de aguas de lluvia o negras, frías o calientes, cumplirán las especificaciones de las normas UNE 53.114 y 53.332. Por consideraciones de índole ecológica y ambiental se utilizará el Polipropileno con preferencia al P.V.C., siempre que sea posible.
Las fosas sépticas se instalarán en caseríos y viviendas unifamiliares en zona rural de acuerdo al D.F. 37/19-VI-1990.

8- SOLADOS Y ALICATADOS

Colocación de baldosas y condiciones que deberán reunir los materiales
Sobre la superficie del soporte se aplicará un mortero resistente de consistencia plástica, que no produzca retracciones y sobre él, una capa de cemento-cola. En grandes superficies se dispondrán juntas elásticas que permitan la libre deformación térmica (al exterior cada 2-3 m). Las baldosas se colocarán con sus juntas perfectamente alineadas y perpendiculares entre sí. Se tendrá especial cuidado en que la superficie embaldosada quede completamente plana y con una pendiente mínima (0,3 a 0,5 por 100) hacia los desagües. Se desechará toda pieza que presente el menor defecto, tanto en dimensiones como en los cantos.

Colocación de gradas
Las huellas de las gradas se colocarán completamente horizontales.
No se admitirán gradas que ofrezcan irregularidades mayores de 5 mm de anchura y 3 mm de altura.

9- YESOS

Todos los yesos empleados en la obra cumplirán las condiciones que se especifican en el **"Pliego General de Condiciones para la recepción de Yesos y Escayolas en las obras de construcción RY-85**", aprobado por Orden de 31-5-85, y serán homologados obligatoriamente de acuerdo con el Decreto 1312/1986 de 25 de Abril del Ministerio de Industria y Energía.

10- CARPINTERIA

Carpintería-taller
Las formas y dimensiones de los bastidores y marcos serán las indicadas en presupuesto y planos y se colocarán con ferretería de buena calidad. Las dimensiones máximas de bisagra a bisagra serán inferiores a los 80 centímetros y las dimensiones de las mismas no serán inferiores a los 12 centímetros. Para las fallebas y demás dispositivos de cierre será condición indispensable la presentación de muestras a la Dirección de la obra, para su aprobación. En la colocación de los marcos, se tendrá en cuenta el detalle de los planos, para el recibido de los mismos, que se hará siempre con buena masa de hormigón: esto se exigirá rigurosamente, sobre todo en los marcos de fachada, para evitar toda clase de penetraciones de humedades. No se admitirá ninguna madera húmeda, con repelos, nudos, saledizos y otros defectos.
La contrata será responsable de los desperfectos que sean consecuencia, aunque sea indirecta, de las deficiencias de calidad, grado de humedad o colocación tanto de la carpintería de los huecos de fachada como de los interiores y tarima o parquet de madera.

Se considerarán válidos los huecos y Lucernarios clasificados según la norma UNE EN 12207:2000 y ensayados según la norma UNE EN 1 026:2000 para las distintas zonas climáticas:
a) para las zonas climáticas A y B: huecos y Lucernarios de clase 1, clase 2, clase 3, clase 4;
b) para las zonas climáticas C, D y E: huecos y Lucernarios de clase 2, clase 3, clase 4.

Carpintería de aluminio
Los perfiles cumplirán las especificaciones técnicas de calidad, y serán homologados de acuerdo con las normas dictadas por el Real Decreto 2699/1985 de 27 de Diciembre del Ministerio de Industria y Energía. Se tendrá en cuenta, a efectos del espesor necesario del anodizado, la situación de la obra, con especial atención a su proximidad al mar u otra circunstancia que haga agresivo el ambiente.

Otras carpinterías

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

En el caso de instalación de carpinterías de P.V.C., Poliuretano, Poliester, Acero, etc., el instalador facilitará los documentos que, emitidos por laboratorios homologados, garanticen su idoneidad. Las de madera natural se tratarán con protección a rayos U.V. a poro abierto.

Sellados
Se sellarán, tanto los huecos como sus acristalamientos, con siliconas o espumas avaladas por sus correspondientes certificados.

11- FONTANERIA

Abastecimiento de agua
Todas las instalaciones cumplirán las "Normas Básicas para las instalaciones de suministro de agua" aprobadas por Orden de 9 de Diciembre de 1975 y Complemento por Resolución de 14 de febrero de 1980 de la Dirección General de la Energía, y el "Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua". Orden de 28 de Julio de 1974 y "Contadores de agua fria" Orden de 28 de Diciembre de 1988 del MOPU
Todos los elementos serán de las dimensiones y calidad indicadas en el Proyecto.
Las tuberías de abastecimiento de agua fria serán preferentemente de Polietileno de alta densidad PE. Las de distribuicón interior de agua fría y caliente, de Polibutileno PB. Las de calefacción, de Cobre, PB o PE serie 3. Los materiales plásticos que vayan a ser utilizados en calefacción, agua sanitaria fría y agua sanitaria caliente se ajustarán a las determinaciones fijadas por el Gobierno Vasco según Orden de 18 de diciembre de 1996.
Las de hierro galvanizado soldadas o estiradas, cumplirán las prescripciones de la norma:
- UNE 19047/85: "Tubos de acero soldados y galvanizados para instalaciones de agua fría y caliente", o
- UNE 19048/85: "Tubos de acero sin soldadura, galvanizados para instalaciones de agua fría y caliente".

El recubrimiento galvánico se ajustará a las especificaciones de la norma UNE 37505/75: "Tubos de acero galvanizados en caliente. Características. Métodos de ensayo", con un aporte mínimo de 400 gr. de zinc por m2 de superficie.
Los tubos de evacuación de PVC o Polipropileno PP, estarán homologados y los primeros de acuerdo con las normas UNE 53114 y 53332, utilizando para las aguas usadas la serie C, pudiendo serlo la serie F para ventilación y aguas pluviales.

Montaje
Si a juicio de la Empresa o persona responsable del montaje de las instalaciones, los documentos del proyecto fueran insuficientes o no se ajustaran tanto a las necesidades de la obra, por modificaciones posteriores, como a las exigencias de la legislación vigente, la citada empresa, antes de iniciar los trabajos, presentará a la Dirección Facultativa la documentación que exija la definición completa de las instalaciones que pretende realizar, con especificación de las calidades, dimensiones, marcas y modelos de todos los materiales incluidos en la obra, así como de los sistemas de empalme, fijado de la instalación a la obra, etc.
Antes de comenzar la colocación de los conductos tanto de traída como de evacuación de agua y combustibles líquidos, se presentará una muestra a la Dirección Facultativa, la cual, y por cuenta de la contrata, mandará hacer los análisis que crea oportunos para la verificación de los materiales empleados, especialmente las tuberías de hierro galvanizado, las cuales, aun cuando no se realizaran, no eximirán de su responsabilidad a la Contrata respecto a las calidades y condiciones de colocación.
Si en los documentos del Proyecto no se indica lo contrario, ni el instalador presenta otra alternativa a la Dirección Facultativa, toda la instalación se ajustará a lo especificado en las Normas Tecnológicas de la Edificación IC, ID, IF, IG e IS.
Durante el montaje de la instalación se citan como cuidados elementales a tener en cuenta, la limpieza de los materiales y aparatos antes de su colocación, taponar los agujeros previstos para la futura instalación de aparatos, cuidar la caída de cascotes y otros objetos por las bajantes, sujetarlas a la obra de fábrica con abrazaderas especiales para cada caso e independizar totalmente la instalación de la estructura del edificio.
Las conducciones de agua caliente irán calorifugadas y encamisadas de modo que se permitan las dilataciones. Para evitar condensaciones, se ha de cuidar que la separación entre tuberías de agua caliente y fría sea como mínimo de 4 cms. y, si éstas corren horizontalmente, la de agua caliente debe ir encima de la de agua fría, ajustándose a las prescripciones marcadas por las Instrucciones Técnicas aprobadas junto con el Reglamento de Instalaciones Térmicas por Real Decreto 1751 de 31 de julio de 1998.
Se pondrá especial cuidado en evitar el contacto de cualquier tubería de hierro galvanizado con el yeso, y con mortero o terrenos en los que no se tenga la certeza de que no existen indicios del mismo, o de cloruros.
El sellado de juntas de paso a través de muros o forjados se realizará con masillas plásticas.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Para la unión de distintos materiales se tendrá en cuenta la posibilidad de electrólisis en función de la composición de los materiales mismos, su orden según la dirección del líquido contenido y la composición química de este último.
Se consideran materiales incompatibles con las aguas agresivas, los siguientes:

acero galvanizado	aguas duras
plomo	aguas blandas
cobre	aguas amoniacales
hormigón	aguas sulfatadas
fibrocemento	aguas ácidas (detergentes, grasas, etc.)

En el caso de utilizarse en las acometidas o distribución de agua fría o caliente, conductos de Polietileno, Polibutileno, Polipropileno o similares, éstos cumplirán las especificaciones de las normas UNE 53131 y 53133 y demás correspondientes a los materiales que los componen.

12- **APARATOS SANITARIOS**

Los aparatos sanitarios cerámicos para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos, estarán homologados de acuerdo con la Orden de 14 de Mayo de 1986 del Ministerio de Industria y Energía.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA–HE.4. Según DB HE Ahorro de Energía

3.2 Condiciones generales de la instalación
3.2.2 Condiciones generales
El objetivo básico del sistema solar es suministrar al usuario una instalación solar que:

a) optimice el ahorro energético global de la instalación en combinación con el resto de equipos térmicos del edificio;

b) garantice una durabilidad y calidad suficientes;

c) garantice un uso seguro de la instalación.

Las instalaciones se realizarán con un circuito primario y un circuito secundario independientes, con producto químico anticongelante, evitándose cualquier tipo de mezcla de los distintos fluidos que pueden operar en la instalación.
En instalaciones que cuenten con más de 10 m2 de captación correspondiendo a un solo circuito primario, éste será de circulación forzada.
Si la instalación debe permitir que el agua alcance una temperatura de 60 ºC, no se admitirá la presencia de componentes de acero galvanizado.
Respecto a la protección contra descargas eléctricas, las instalaciones deben cumplir con lo fijado en la reglamentación vigente y en las normas específicas que la regulen.
Se instalarán manguitos electrolíticos entre elementos de diferentes materiales para evitar el par galvánico.

3.2.2.1 Fluido de trabajo
El fluido portador se seleccionará de acuerdo con las especificaciones del fabricante de los captadores. Pueden utilizarse como fluidos en el circuito primario agua de la red, agua desmineralizada o agua con aditivos, según las características climatológicas del lugar de instalación y de la calidad del agua empleada. En caso de utilización de otros fluidos térmicos se incluirán en el proyecto su composición y su calor especifico.
El fluido de trabajo tendrá un pH a 20 °C entre 5 y 9, y un contenido en sales que se ajustará a los señalados en los puntos siguientes:

a) la salinidad del agua del circuito primario no excederá de 500 mg/l totales de sales solubles. En el caso de no disponer de este valor se tomará el de conductividad como variable limitante, no sobrepasando los 650 μS/cm;
b) el contenido en sales de calcio no excederá de 200 mg/l, expresados como contenido en carbonato cálcico;
c) el límite de dióxido de carbono libre contenido en el agua no excederá de 50 mg/l.

Fuera de estos valores, el agua deberá ser tratada.

3.2.2.2 Protección contra heladas
El fabricante, suministrador final, instalador o diseñador del sistema deberá fijar la mínima temperatura permitida en el sistema. Todas las partes del sistema que estén expuestas al exterior deben ser capaces de soportar la temperatura especificada sin daños permanentes en el sistema.
Cualquier componente que vaya a ser instalado en el interior de un recinto donde la temperatura pueda caer por debajo de los 0 °C, deberá estar protegido contra las heladas.
La instalación estará protegida, con un producto químico no tóxico cuyo calor específico no será inferior a 3 kJ/kg K, en 5 ºC por debajo de la mínima histórica registrada con objeto de no producir daños en el circuito primario de captadores por heladas. Adicionalmente este producto químico mantendrá todas sus propiedades físicas y químicas dentro de los intervalos mínimo y máximo de temperatura permitida por todos los componentes y materiales de la instalación.
Se podrá utilizar otro sistema de protección contra heladas que, alcanzando los mismo niveles de protección, sea aprobado por la Administración Competente.

3.2.2.3 Sobrecalentamientos
3.2.2.3.1 Protección contra sobrecalentamientos
Se debe dotar a las instalaciones solares de dispositivos de control manuales o automáticos que eviten los sobrecalentamientos de la instalación que puedan dañar los materiales o equipos y penalicen la calidad del suministro energético. En el caso de dispositivos automáticos, se evitarán de manera especial las pérdidas de fluido anticongelante, el relleno con una conexión directa a la red y el control del sobrecalentamiento mediante el gasto excesivo de agua de red. Especial cuidado se tendrá con las instalaciones de uso estacional en las que en el periodo de no utilización se tomarán medidas que eviten el sobrecalentamiento por el no uso de la instalación.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Cuando el sistema disponga de la posibilidad de drenajes como protección ante sobrecalentamientos, la construcción deberá realizarse de tal forma que el agua caliente o vapor del drenaje no supongan ningún peligro para los habitantes y no se produzcan daños en el sistema, ni en ningún otro material en el edificio o vivienda.
Cuando las aguas sean duras, es decir con una concentración en sales de calcio entre 100 y 200 mg/l, se realizarán las previsiones necesarias para que la temperatura de trabajo de cualquier punto del circuito de consumo no sea superior a 60 °C, sin perjuicio de la aplicación de los requerimientos necesarios contra la legionella. En cualquier caso, se dispondrán los medios necesarios para facilitar la limpieza de los circuitos.

3.2.2.3.2 Protección contra quemaduras
En sistemas de Agua Caliente Sanitaria, donde la temperatura de agua caliente en los puntos de consumo pueda exceder de 60 °C debe instalarse un sistema automático de mezcla u otro sistema que limite la temperatura de suministro a 60 °C, aunque en la parte solar pueda alcanzar una temperatura superior para sufragar las pérdidas. Este sistema deberá ser capaz de soportar la máxima temperatura posible de extracción del sistema solar.

3.2.2.3.3 Protección de materiales contra altas temperaturas
El sistema deberá ser calculado de tal forma que nunca se exceda la máxima temperatura permitida por todos los materiales y componentes.

3.2.2.4 Resistencia a presión
Los circuitos deben someterse a una prueba de presión de 1,5 veces el valor de la presión máxima de servicio. Se ensayará el sistema con esta presión durante al menos una hora no produciéndose daños permanentes ni fugas en los componentes del sistema y en sus interconexiones. Pasado este tiempo, la presión hidráulica no deberá caer más de un 10 % del valor medio medido al principio del ensayo.
El circuito de consumo deberá soportar la máxima presión requerida por las regulaciones nacionales/europeas de agua potable para instalaciones de agua de consumo abiertas o cerradas.
En caso de sistemas de consumo abiertos con conexión a la red, se tendrá en cuenta la máxima presión de la misma para verificar que todos los componentes del circuito de consumo soportan dicha presión.

3.2.2.5 Prevención de flujo inverso
La instalación del sistema deberá asegurar que no se produzcan pérdidas energéticas relevantes debidas a flujos inversos no intencionados en ningún circuito hidráulico del sistema.
La circulación natural que produce el flujo inverso se puede favorecer cuando el acumulador se encuentra por debajo del captador por lo que habrá que tomar, en esos casos, las precauciones oportunas para evitarlo.
Para evitar flujos inversos es aconsejable la utilización de válvulas antirretorno, salvo que el equipo sea por circulación natural.

3.3 Criterios generales de cálculo
3.3.1 Dimensionado básico
En la memoria del proyecto se establecerá el método de cálculo, especificando, al menos en base mensual, los valores medios diarios de la demanda de energía y de la contribución solar. Asimismo el método de cálculo incluirá las prestaciones globales anuales definidas por:

a) la demanda de energía térmica;
b) la energía solar térmica aportada;
c) las fracciones solares mensuales y anual;
d) el rendimiento medio anual.

Se deberá comprobar si existe algún mes del año en el cual la energía producida teóricamente por la instalación solar supera la demanda correspondiente a la ocupación real o algún otro periodo de tiempo en el cual puedan darse las condiciones de sobrecalentamiento, tomándose en estos casos las medidas de protección de la instalación correspondientes. Durante ese periodo de tiempo se intensificarán los trabajos de vigilancia descritos en el apartado de mantenimiento. En una instalación de energía solar, el rendimiento del captador, independientemente de la aplicación y la tecnología usada, debe ser siempre igual o superior al 40%.

Adicionalmente se deberá cumplir que el rendimiento medio dentro del periodo al año en el que se utilice la instalación, deberá ser mayor que el 20 %.

3.3.2 Sistema de captación
3.3.2.1 Generalidades
El captador seleccionado deberá poseer la certificación emitida por el organismo competente en la materia según lo regulado en el RD 891/1980 de 14 de Abril, sobre homologación de los captadores solares y en la Orden de 28 de Julio de 1980 por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

complementarias para la homologación de los captadores solares, o la certificación o condiciones que considere la reglamentación que lo sustituya.
Se recomienda que los captadores que integren la instalación sean del mismo modelo, tanto por criterios energéticos como por criterios constructivos.
En las instalaciones destinadas exclusivamente a la producción de agua caliente sanitaria mediante energía solar, se recomienda que los captadores tengan un coeficiente global de pérdidas, referido a la curva de rendimiento en función de la temperatura ambiente y temperatura de entrada, menor de 10 Wm2/ºC, según los coeficientes definidos en la normativa en vigor.

3.3.2.2 Conexionado
Se debe prestar especial atención en la estanqueidad y durabilidad de las conexiones del captador.
Los captadores se dispondrán en filas constituidas, preferentemente, por el mismo número de elementos. Las filas de captadores se pueden conectar entre sí en paralelo, en serie ó en serieparalelo, debiéndose instalar válvulas de cierre, en la entrada y salida de las distintas baterías de captadores y entre las bombas, de manera que puedan utilizarse para aislamiento de estos componentes en labores de mantenimiento, sustitución, etc. Además se instalará una válvula de seguridad por fila con el fin de proteger la instalación.
Dentro de cada fila los captadores se conectarán en serie ó en paralelo. El número de captadores que se pueden conectar en paralelo tendrá en cuenta las limitaciones del fabricante. En el caso de que la aplicación sea exclusivamente de ACS se podrán conectar en serie hasta 10 m2 en las zonas climáticas I y II, hasta 8 m2 en la zona climática III y hasta 6 m2 en las zonas climáticas IV y V.
La conexión entre captadores y entre filas se realizará de manera que el circuito resulte equilibrado hidráulicamente recomendándose el retorno invertido frente a la instalación de válvulas de equilibrado.

3.3.2.3 Estructura soporte
Se aplicará a la estructura soporte las exigencias del Código Técnico de la Edificación en cuanto a seguridad.
El cálculo y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de captadores permitirá las necesarias dilataciones térmicas, sin transferir cargas que puedan afectar a la integridad de los captadores o al circuito hidráulico.
Los puntos de sujeción del captador serán suficientes en número, teniendo el área de apoyo y posición relativa adecuadas, de forma que no se produzcan flexiones en el captador, superiores a las permitidas por el fabricante.
Los topes de sujeción de captadores y la propia estructura no arrojarán sombra sobre los captadores.
En el caso de instalaciones integradas en cubierta que hagan las veces de la cubierta del edificio, la estructura y la estanqueidad entre captadores se ajustará a las exigencias indicadas en la parte correspondiente del Código Técnico de la Edificación y demás normativa de aplicación.

3.3.3 Sistema de acumulación solar
3.3.3.1 Generalidades
El sistema solar se debe concebir en función de la energía que aporta a lo largo del día y no en función de la potencia del generador (captadores solares), por tanto se debe prever una acumulación acorde con la demanda al no ser ésta simultánea con la generación.
Para la aplicación de ACS, el área total de los captadores tendrá un valor tal que se cumpla la condición:

$$50 < V/A < 180$$

siendo: A la suma de las áreas de los captadores [m²];
V el volumen del depósito de acumulación solar [litros].
Preferentemente, el sistema de acumulación solar estará constituido por un solo depósito, será de configuración vertical y estará ubicado en zonas interiores. El volumen de acumulación podrá fraccionarse en dos o más depósitos, que se conectarán, preferentemente, en serie invertida en el circuito de consumo ó en paralelo con los circuitos primarios y secundarios equilibrados.
Para instalaciones prefabricadas según se definen en el apartado 3.2.1, a efectos de prevención de la legionelosis se alcanzarán los niveles térmicos necesarios según normativa mediante el no uso de la instalación. Para el resto de las instalaciones y únicamente con el fin y con la periodicidad que contemple la legislación vigente referente a la prevención y control de la legionelosis, es admisible prever un conexionado puntual entre el sistema auxiliar y el acumulador solar, de forma que se pueda calentar este último con el auxiliar. En ambos casos deberá ubicarse un termómetro cuya lectura sea fácilmente visible por el usuario. No obstante, se podrán realizar otros métodos de tratamiento antilegionela permitidos por la legislación vigente.
Los acumuladores de los sistemas grandes a medida con un volumen mayor de 2 m3 deben llevar válvulas de corte u otros sistemas adecuados para cortar flujos al exterior del depósito no intencionados en caso de daños del sistema.
Para instalaciones de climatización de piscinas exclusivamente, no se podrá usar ningún volumen de acumulación, aunque se podrá utilizar un pequeño almacenamiento de inercia en el primario.

3.3.3.2 Situación de las conexiones

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Las conexiones de entrada y salida se situarán de forma que se eviten caminos preferentes de circulación del fluido y, además:

a) la conexión de entrada de agua caliente procedente del intercambiador o de los captadores al interacumulador se realizará, preferentemente a una altura comprendida entre el 50% y el 75% de la altura total del mismo;
b) la conexión de salida de agua fría del acumulador hacia el intercambiador o los captadores se realizará por la parte inferior de éste;
c) la conexión de retorno de consumo al acumulador y agua fría de red se realizarán por la parte inferior;
d) la extracción de agua caliente del acumulador se realizará por la parte superior.

En los casos en los debidamente justificados en los que sea necesario instalar depósitos horizontales las tomas de agua caliente y fría estarán situadas en extremos diagonalmente opuestos.
La conexión de los acumuladores permitirá la desconexión individual de los mismos sin interrumpir el funcionamiento de la instalación.
No se permite la conexión de un sistema de generación auxiliar en el acumulador solar, ya que esto puede suponer una disminución de las posibilidades de la instalación solar para proporcionar las prestaciones energéticas que se pretenden obtener con este tipo de instalaciones. Para los equipos de instalaciones solares que vengan preparados de fábrica para albergar un sistema auxiliar eléctrico, se deberá anular esta posibilidad de forma permanente, mediante sellado irreversible u otro medio.

3.3.4 Sistema de intercambio
Para el caso de intercambiador independiente, la potencia mínima del intercambiador P, se determinará para las condiciones de trabajo en las horas centrales del día suponiendo una radiación solar de 1000 W/m2 y un rendimiento de la conversión de energía solar a calor del 50 %, cumpliéndose la condición:

$$P \geq 500 \cdot A$$

Siendo: P potencia mínima del intercambiador [W];
A el área de captadores [m²].
Para el caso de intercambiador incorporado al acumulador, la relación entre la superficie útil de intercambio y la superficie total de captación no será inferior a 0,15.
En cada una de las tuberías de entrada y salida de agua del intercambiador de calor se instalará una válvula de cierre próxima al manguito correspondiente.
Se puede utilizar el circuito de consumo con un segundo intercambiador (circuito terciario).

3.3.5 Circuito hidráulico
3.3.5.1 Generalidades
Debe concebirse inicialmente un circuito hidráulico de por sí equilibrado. Si no fuera posible, el flujo debe ser controlado por válvulas de equilibrado. El caudal del fluido portador se determinará de acuerdo con las especificaciones del fabricante como consecuencia del diseño de su producto. En su defecto su valor estará comprendido entre 1,2 l/s y 2 l/s por cada 100 m² de red de captadores. En las instalaciones en las que los captadores estén conectados en serie, el caudal de la instalación se obtendrá aplicando el criterio anterior y dividiendo el resultado por el número de captadores conectados en serie.

3.3.5.2 Tuberías
El sistema de tuberías y sus materiales deben ser tales que no exista posibilidad de formación de obturaciones o depósitos de cal para las condiciones de trabajo.
Con objeto de evitar pérdidas térmicas, la longitud de tuberías del sistema deberá ser tan corta como sea posible y evitar al máximo los codos y pérdidas de carga en general. Los tramos horizontales tendrán siempre una pendiente mínima del 1% en el sentido de la circulación.
El aislamiento de las tuberías de intemperie deberá llevar una protección externa que asegure la durabilidad ante las acciones climatológicas admitiéndose revestimientos con pinturas asfálticas, poliésteres reforzados con fibra de vidrio o pinturas acrílicas. El aislamiento no dejará zonas visibles de tuberías o accesorios, quedando únicamente al exterior los elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y operación de los componentes.

3.3.5.3 Bombas
Si el circuito de captadores está dotado con una bomba de circulación, la caída de presión se debería mantener aceptablemente baja en todo el circuito.
Siempre que sea posible, las bombas en línea se montarán en las zonas más frías del circuito, teniendo en cuenta que no se produzca ningún tipo de cavitación y siempre con el eje de rotación en posición horizontal.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

En instalaciones superiores a 50 m² se montarán dos bombas idénticas en paralelo, dejando una de reserva, tanto en el circuito primario como en el secundario. En este caso se preverá el funcionamiento alternativo de las mismas, de forma manual o automática.
En instalaciones de climatización de piscinas la disposición de los elementos será la siguiente: el filtro ha de colocarse siempre entre la bomba y los captadores, y el sentido de la corriente ha de ser bomba-filtro-captadores; para evitar que la resistencia de este provoque una sobrepresión perjudicial para los captadores, prestando especial atención a su mantenimiento. La impulsión del agua caliente deberá hacerse por la parte inferior de la piscina, quedando la impulsión de agua filtrada en superficie.

3.3.5.4 Vasos de expansión
Los vasos de expansión preferentemente se conectarán en la aspiración de la bomba. La altura en la que se situarán los vasos de expansión abiertos será tal que asegure el no desbordamiento del fluido y la no introducción de aire en el circuito primario.

3.3.5.5 Purga de aire
En los puntos altos de la salida de baterías de captadores y en todos aquellos puntos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado, se colocarán sistemas de purga constituidos por botellines de desaireación y purgador manual o automático. El volumen útil del botellín será superior a 100 cm3. Este volumen podrá disminuirse si se instala a la salida del circuito solar y antes del intercambiador un desaireador con purgador automático.
En el caso de utilizar purgadores automáticos, adicionalmente, se colocarán los dispositivos necesarios para la purga manual.

3.3.5.6 Drenaje
Los conductos de drenaje de las baterías de captadores se diseñarán en lo posible de forma que no puedan congelarse.

3.3.6 Sistema de energía convencional auxiliar
Para asegurar la continuidad en el abastecimiento de la demanda térmica, las instalaciones de energía solar deben disponer de un sistema de energía convencional auxiliar.
Queda prohibido el uso de sistemas de energía convencional auxiliar en el circuito primario de captadores.
El sistema convencional auxiliar se diseñara para cubrir el servicio como si no se dispusiera del sistema solar. Sólo entrará en funcionamiento cuando sea estrictamente necesario y de forma que se aproveche lo máximo posible la energía extraída del campo de captación.
El sistema de aporte de energía convencional auxiliar con acumulación o en línea, siempre dispondrá de un termostato de control sobre la temperatura de preparación que en condiciones normales de funcionamiento permitirá cumplir con la legislación vigente en cada momento referente a la prevención y control de la legionelosis.
En el caso de que el sistema de energía convencional auxiliar no disponga de acumulación, es decir sea una fuente instantánea, el equipo será modulante, es decir, capaz de regular su potencia de forma que se obtenga la temperatura de manera permanente con independencia de cual sea la temperatura del agua de entrada al citado equipo.
En el caso de climatización de piscinas, para el control de la temperatura del agua se dispondrá una sonda de temperatura en el retorno de agua al intercambiador de calor y un termostato de seguridad dotado de rearme manual en la impulsión que enclave el sistema de generación de calor.
La temperatura de tarado del termostato de seguridad será, como máximo, 10 ºC mayor que la temperatura máxima de impulsión.

3.3.7 Sistema de control
El sistema de control asegurará el correcto funcionamiento de las instalaciones, procurando obtener un buen aprovechamiento de la energía solar captada y asegurando un uso adecuado de la energía auxiliar.
El sistema de regulación y control comprenderá el control de funcionamiento de los circuitos y los sistemas de protección y seguridad contra sobrecalentamientos, heladas etc.
En circulación forzada, el control de funcionamiento normal de las bombas del circuito de captadores, deberá ser siempre de tipo diferencial y, en caso de que exista depósito de acumulación solar, deberá actuar en función de la diferencia entre la temperatura del fluido portador en la salida de la batería de los captadores y la del depósito de acumulación. El sistema de control actuará y estará ajustado de manera que las bombas no estén en marcha cuando la diferencia de temperaturas sea menor de 2 ºC y no estén paradas cuando la diferencia sea mayor de 7 ºC. La diferencia de temperaturas entre los puntos de arranque y de parada de termostato diferencial no será menor que 2 ºC.
Las sondas de temperatura para el control diferencial se colocarán en la parte superior de los captadores de forma que representen la máxima temperatura del circuito de captación. El sensor de temperatura de la acumulación se colocará preferentemente en la parte inferior en una zona no influenciada por la circulación del circuito secundario o por el calentamiento del intercambiador si éste fuera incorporado.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

El sistema de control asegurará que en ningún caso se alcancen temperaturas superiores a las máximas soportadas por los materiales, componentes y tratamientos de los circuitos.
El sistema de control asegurará que en ningún punto la temperatura del fluido de trabajo descienda por debajo de una temperatura tres grados superior a la de congelación del fluido.
Alternativamente al control diferencial, se podrán usar sistemas de control accionados en función de la radiación solar.
Las instalaciones con varias aplicaciones deberán ir dotadas con un sistema individual para seleccionar la puesta en marcha de cada una de ellas, complementado con otro que regule la aportación de energía a la misma. Esto se puede realizar por control de temperatura o caudal actuando sobre una válvula de reparto, de tres vías todo o nada, bombas de circulación, o por combinación de varios mecanismos.

3.3.8 Sistema de medida
Además de los aparatos de medida de presión y temperatura que permitan la correcta operación, para el caso de instalaciones mayores de 20 m2 se deberá disponer al menos de un sistema analógico de medida local y registro de datos que indique como mínimo las siguientes variables:

a) temperatura de entrada agua fría de red;
b) temperatura de salida acumulador solar;
c) caudal de agua fría de red.

El tratamiento de los datos proporcionará al menos la energía solar térmica acumulada a lo largo del tiempo.

3.4 Componentes
3.4.1 Captadores solares
Los captadores con absorbente de hierro no pueden ser utilizados bajo ningún concepto.
Cuando se utilicen captadores con absorbente de aluminio, obligatoriamente se utilizarán fluidos de trabajo con un tratamiento inhibidor de los iones de cobre e hierro.
El captador llevará, preferentemente, un orificio de ventilación de diámetro no inferior a 4 mm situado en la parte inferior de forma que puedan eliminarse acumulaciones de agua en el captador.
El orificio se realizará de forma que el agua pueda drenarse en su totalidad sin afectar al aislamiento.
Se montará el captador, entre los diferentes tipos existentes en el mercado, que mejor se adapte a las características y condiciones de trabajo de la instalación, siguiendo siempre las especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante.
Las características ópticas del tratamiento superficial aplicado al absorbedor, no deben quedar modificadas substancialmente en el transcurso del periodo de vida previsto por el fabricante, incluso en condiciones de temperaturas máximas del captador.
La carcasa del captador debe asegurar que en la cubierta se eviten tensiones inadmisibles, incluso bajo condiciones de temperatura máxima alcanzable por el captador.
El captador llevará en lugar visible una placa en la que consten, como mínimo, los siguientes datos:

a) nombre y domicilio de la empresa fabricante, y eventualmente su anagrama;
b) modelo, tipo, año de producción;
c) número de serie de fabricación;
d) área total del captador;
e) peso del captador vacío, capacidad de líquido;
f) presión máxima de servicio.

Esta placa estará redactada como mínimo en castellano y podrá ser impresa o grabada con la condición que asegure que los caracteres permanecen indelebles.

3.4.2 Acumuladores
Cuando el intercambiador esté incorporado al acumulador, la placa de identificación indicará además, los siguientes datos:

a) superficie de intercambio térmico en m²;
b) presión máxima de trabajo, del circuito primario.

Cada acumulador vendrá equipado de fábrica de los necesarios manguitos de acoplamiento, soldados antes del tratamiento de protección, para las siguientes funciones:

a) manguitos roscados para la entrada de agua fría y la salida de agua caliente;
b) registro embridado para inspección del interior del acumulador y eventual acoplamiento del serpentín;
c) manguitos roscados para la entrada y salida del fluido primario;
d) manguitos roscados para accesorios como termómetro y termostato;
e) manguito para el vaciado.

En cualquier caso la placa característica del acumulador indicará la pérdida de carga del mismo.
Los depósitos mayores de 750 l dispondrán de una boca de hombre con un diámetro mínimo de 400 mm, fácilmente accesible, situada en uno de los laterales del acumulador y cerca del suelo, que permita la entrada de una persona en el interior del depósito de modo sencillo, sin necesidad de desmontar tubos ni accesorios;

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

El acumulador estará enteramente recubierto con material aislante y, es recomendable disponer una protección mecánica en chapa pintada al horno, PRFV, o lámina de material plástica.

2. Podrán utilizarse acumuladores de las características y tratamientos descritos a continuación: características y tratamientos descritos a continuación:
    a) acumuladores de acero vitrificado con protección catódica;
    b) acumuladores de acero con un tratamiento que asegure la resistencia a temperatura y corrosión con un sistema de protección catódica;
    c) acumuladores de acero inoxidable adecuado al tipo de agua y temperatura de trabajo.
    d) acumuladores de cobre;
    e) acumuladores no metálicos que soporten la temperatura máxima del circuito y esté autorizada su utilización por las compañías de suministro de agua potable;
    f) acumuladores de acero negro (sólo en circuitos cerrados, cuando el agua de consumo pertenezca a un circuito terciario);
    g) los acumuladores se ubicarán en lugares adecuados que permitan su sustitución por envejecimiento o averías.

3.4.3 Intercambiador de calor

Cualquier intercambiador de calor existente entre el circuito de captadores y el sistema de suministro al consumo no debería reducir la eficiencia del captador debido a un incremento en la temperatura de funcionamiento de captadores.
Si en una instalación a medida sólo se usa un intercambiador entre el circuito de captadores y el acumulador, la transferencia de calor del intercambiador de calor por unidad de área de captador no debería ser menor que 40 W/m2·K.

3.4.4 Bombas de circulación

Los materiales de la bomba del circuito primario serán compatibles con las mezclas anticongelantes y en general con el fluido de trabajo utilizado.
Cuando las conexiones de los captadores son en paralelo, el caudal nominal será el igual caudal unitario de diseño multiplicado por la superficie total de captadores en paralelo.
La potencia eléctrica parásita para la bomba no debería exceder los valores dados en tabla 3.4:
La bomba permitirá efectuar de forma simple la operación de desaireación o purga.

3.4.5 Tuberías

En las tuberías del circuito primario podrán utilizarse como materiales el cobre y el acero inoxidable, con uniones roscadas, soldadas o embridadas y protección exterior con pintura anticorrosiva.
En el circuito secundario o de servicio de agua caliente sanitaria, podrá utilizarse cobre y acero inoxidable. Podrán utilizarse materiales plásticos que soporten la temperatura máxima del circuito y que le sean de aplicación y esté autorizada su utilización por las compañías de suministro de agua potable.

3.4.6 Válvulas

La elección de las válvulas se realizará, de acuerdo con la función que desempeñen y las condiciones extremas de funcionamiento (presión y temperatura) siguiendo preferentemente los criterios que a continuación se citan:
    a) para aislamiento: válvulas de esfera;
    b) para equilibrado de circuitos: válvulas de asiento;
    c) para vaciado: válvulas de esfera o de macho;
    d) para llenado: válvulas de esfera;
    e) para purga de aire: válvulas de esfera o de macho;
    f) para seguridad: válvula de resorte;
    g) para retención: válvulas de disco de doble compuerta, o de clapeta.

Las válvulas de seguridad, por su importante función, deben ser capaces de derivar la potencia máxima del captador o grupo de captadores, incluso en forma de vapor, de manera que en ningún caso sobrepase la máxima presión de trabajo del captador o del sistema.

3.4.7 Vasos de expansión

3.4.7.1 Vasos de expansión abiertos

Los vasos de expansión abiertos, cuando se utilicen como sistemas de llenado o de rellenado, dispondrán de una línea de alimentación, mediante sistemas tipo flotador o similar.

3.4.7.2 Vasos de expansión cerrados

El dispositivo de expansión cerrada del circuito de captadores deberá estar dimensionado de tal forma que, incluso después de una interrupción del suministro de potencia a la bomba de circulación del circuito de captadores, justo cuando la radiación solar sea máxima, se pueda restablecer la operación automáticamente cuando la potencia esté disponible de nuevo.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Cuando el medio de transferencia de calor pueda evaporarse bajo condiciones de estancamiento, hay que realizar un dimensionado especial del volumen de expansión: Además de dimensionarlo como es usual en sistemas de calefacción cerrados (la expansión del medio de transferencia de calor completo), el depósito de expansión deberá ser capaz de compensar el volumen del medio de transferencia de calor en todo el grupo de captadores completo incluyendo todas las tuberías de conexión entre captadores más un 10 %.
El aislamiento no dejará zonas visibles de tuberías o accesorios, quedando únicamente al exterior los elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y operación de los componentes.
Los aislamientos empleados serán resistentes a los efectos de la intemperie, pájaros y roedores.

3.4.8 Purgadores
Se evitará el uso de purgadores automáticos cuando se prevea la formación de vapor en el circuito.
Los purgadores automáticos deben soportar, al menos, la temperatura de estancamiento del captador y en cualquier caso hasta 130 ºC en las zonas climáticas I, II y III, y de 150 ºC en las zonas climáticas IV y V.

3.4.9 Sistema de llenado
Los circuitos con vaso de expansión cerrado deben incorporar un sistema de llenado manual o automático que permita llenar el circuito y mantenerlo presurizado. En general, es muy recomendable la adopción de un sistema de llenado automático con la inclusión de un depósito de recarga u otro dispositivo, de forma que nunca se utilice directamente un fluido para el circuito primario cuyas características incumplan esta Sección del Código Técnico o con una concentración de anticongelante más baja. Será obligatorio cuando, por el emplazamiento de la instalación, en alguna época del año pueda existir riesgo de heladas o cuando la fuente habitual de suministro de agua incumpla las condiciones de pH y pureza requeridas en esta Sección del Código Técnico.
En cualquier caso, nunca podrá rellenarse el circuito primario con agua de red si sus características pueden dar lugar a incrustaciones, deposiciones o ataques en el circuito, o si este circuito necesita anticongelante por riesgo de heladas o cualquier otro aditivo para su correcto funcionamiento.
Las instalaciones que requieran anticongelante deben incluir un sistema que permita el relleno manual del mismo.
Para disminuir los riesgos de fallos se evitarán los aportes incontrolados de agua de reposición a los circuitos cerrados y la entrada de aire que pueda aumentar los riesgos de corrosión originados por el oxígeno del aire. Es aconsejable no usar válvulas de llenado automáticas.

3.4.10 Sistema eléctrico y de control
La localización e instalación de los sensores de temperatura deberá asegurar un buen contacto térmico con la parte en la cual hay que medir la temperatura, para conseguirlo en el caso de las de inmersión se instalarán en contra corriente con el fluido. Los sensores de temperatura deben estar aislados contra la influencia de las condiciones ambientales que le rodean.
La ubicación de las sondas ha de realizarse de forma que éstas midan exactamente las temperaturas que se desean controlar, instalándose los sensores en el interior de vainas y evitándose las tuberías separadas de la salida de los captadores y las zonas de estancamiento en los depósitos.
Preferentemente las sondas serán de inmersión. Se tendrá especial cuidado en asegurar una adecuada unión entre las sondas de contactos y la superficie metálica.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS-HE.2. Según DB HE Ahorro de Energía

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos.
Esta exigencia en lo que respecta a las instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua caliente sanitaria cumplirá en todos sus extremos lo preceptuado por el **Reglamento (RITE)** que regula dichas instalaciones, aprobado por R.D. 1751/31-VII-1998, así como las Instrucciones Técnicas Complementarias ITE que lo desarrollan.
Los generadores de calor cumplirán con el Real Decreto 275/95 de 24 de febrero por el que se dictan normas sobre requisitos mínimos de rendimiento de las calderas nuevas de agua caliente alimentadas por combustibles líquidos y gaseoso.
Las calderas, acumuladores, calentadores, intercambiadores, tuberías, etc. cumplirán además el Reglamento de aparatos a presión. RD 1244/4-IV-79, Instrucciones ITC-MIE-AP y las demás Disposiciones de aplicación a los aparatos a presión.

Recepción y montaje
A la llegada a obra se comprobará que las características técnicas de todos los materiales suministrados por el fabricante según ITE-04, corresponden con las especificadas en proyecto. Las aberturas de conexión de todos los aparatos y equipos deberán estar convenientemente protegidos durante el transporte, almacenamiento y montaje, hasta tanto no se proceda a su unión. Si es de temer la oxidación de las superficies mencionadas, éstas deberán recubrirse con pinturas antioxidantes, grasas o aceites que deberán ser eliminados en el momento del acoplamiento.
Antes de comenzar los trabajos la empresa instaladora deberá efectuar el replanteo de todos y cada uno de los elementos de la instalación y deberá contar con la aprobación del Director de la Instalación.
Toda instalación debe funcionar, bajo cualquier condición de carga, sin producir ruidos o vibraciones que puedan considerarse inaceptables o que rebasen los niveles máximos establecidos en este reglamento en la tabla 3 de la ITE.02.2.3.1. para lo cual los equipos y conducciones se aislarán de los elementos estructurales según la UNE 100153.
Las conducciones de la instalación deben estar señalizadas con franjas, anillos y flechas dispuestos sobre la superficie exterior de las mismas o de su aislamiento térmico, en el caso de que lo tengan, de acuerdo con lo indicado en UNE 100100. En la sala de máquinas se dispondrá el código de colores, junto al esquema de principio de la instalación.

Instalaciones
Las redes de Distribución deberán aislarse según el apéndice 03.1 del RITE, cumpliendo el material aislante con la UNE 100171, siendo las tuberías de material capaz de resistir la presión de servicio a la temperatura de funcionamiento y la acción agresiva del agua caliente.
Las tuberías se instalarán de forma ordenada, disponiéndolas, siempre que sea posible, paralelamente a tres ejes perpendiculares entre sí y paralelos a los elementos estructurales del edificio, salvo las pendientes que deben darse a los elementos horizontales.
La separación entre la superficie exterior del recubrimiento de una tubería y cualquier otro elemento será tal que permita la manipulación y el mantenimiento del aislante térmico, si existe, así como de válvulas, purgadores, aparatos de medida y control etc.
Las conexiones entre equipos con partes en movimiento y tuberías se efectuarán mediante elementos flexibles, admitiéndose las uniones roscadas de tuberías a equipos o aparatos cuando el diámetro sea igual o inferior a DN50.
No deberán realizarse uniones en el interior de los manguitos que atraviesen muros, forjados u otros elementos estructurales.
Los cambios de sección en las tuberías horizontales se efectuarán con manguitos excéntricos y con los tubos enrasados por la generatriz superior para evitar la formación de bolsas de aire.
En las derivaciones horizontales realizadas en tramos horizontales se enrasarán las generatrices superiores del tubo principal y del ramal.
El acoplamiento de tuberías de materiales diferentes se hará por medio de bridas; si ambos materiales son metálicos, la junta será dieléctrica. En los circuitos abiertos, el sentido de flujo del agua debe ser siempre desde el tubo de material menos noble hacia el material más noble.
Los manguitos Pasamuros deben colocarse en la obra de albañilería o de elementos estructurales cuando éstas se estén ejecutando.
El espacio comprendido entre el manguito y la tubería debe rellenarse con una masilla plástica, que selle totalmente el paso y permita la libre dilatación de la conducción. Los manguitos deben acabarse a ras del elemento de obra, salvo cuando pasen a través de forjados, en cuyo caso deben sobresalir unos 2 cm por la parte superior. La holgura al paso de tuberías no puede ser mayor que 3 cm. Cuando el manguito atraviese un elemento al que se le exija una determinada resistencia al fuego, la solución constructiva del conjunto debe mantener, como mínimo, la misma resistencia y seguir las determinaciones de la CPI en vigor.
La colocación de la red de distribución del fluido caloportador se hará siempre de manera que se evite la formación de bolsas de aire. En los tramos horizontales las tuberías tendrán una pendiente ascendente hacia el purgado más cercano o hacia el vaso de expansión, cuando éste sea de tipo abierto y,

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

preferentemente, en el sentido de circulación del fluido. El valor de la pendiente será igual al 0,2% como mínimo, tanto cuando la instalación esté fría como cuando esté caliente
En los circuitos cerrados, donde se crean puntos altos debido al trazado (finales de columnas, conexiones a unidades terminales etc.) o a las pendientes mencionadas anteriormente, se instalarán purgadores que eliminen el aire que allí se acumule, preferentemente de forma automática.

Pruebas
Previamente a la recepción de las Instalaciones a que se refiere el presente apartado, se procederá a la realización de las pruebas definidas en la Instrucción Técnica correspondiente, por parte de la empresa instaladora. Previamente se notificará a la Dirección de la Obra la fecha y circunstancias en que se realizarán, con objeto de que ésta pueda dar el visto bueno a la Instalación, sin que éste exima de la obtención de las correspondientes autorizaciones de puesta en uso por parte de las instancias oficiales competentes. Todas las pruebas se efectuarán en presencia del director de obra o persona en quien delegue, quien deberá dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados.

Pruebas hidrostáticas de redes de tuberías
Todas las redes de circulación de fluidos portadores deben ser probadas hidrostáticamente, a fin de asegurar su estanqueidad, antes de quedar ocultas por obras de albañilería, material de relleno o por el material aislante.
Independientemente de las pruebas parciales a que hayan sido sometidas las partes de la instalación a lo largo del montaje, según se define en la ITE-06.2, debe efectuarse una prueba final de estanqueidad de todos los equipos y conducciones a una presión en frío equivalente a vez y media la de trabajo, con un mínimo de 6 bar, de acuerdo a UNE 100151.
Posteriormente se realizarán pruebas de circulación de agua, poniendo las bombas en marcha, comprobando la limpieza de los filtros y midiendo presiones y, finalmente, se realizará la comprobación de la estanqueidad del circuito con el fluido a la temperatura de régimen.
Por último, se comprobará el tarado de todos los elementos de seguridad.

Pruebas de redes de conductos
Los conductos de chapa se probarán de acuerdo con UNE 100104.

Pruebas de libre dilatación
Una vez que las pruebas anteriores hayan sido satisfactorias y se hayan comprobado hidrostáticamente los elementos de seguridad, las instalaciones equipadas con calderas se llevarán hasta la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática.
Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará visualmente que no han tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de tubería y que el sistema de expansión ha funcionado correctamente.
Por último, se comprobará que la instalación cumple con las exigencias de calidad, confortabilidad, seguridad y ahorro de energía de estas instrucciones técnicas. Particularmente se comprobará el buen funcionamiento de la regulación automática del sistema.

Puesta en marcha y recepción
Una vez realizadas las pruebas finales con resultados satisfactorios en presencia del director de obra, se procederá al acto de recepción provisional de la instalación con el que se dará por finalizado el montaje de la instalación. En el momento de la recepción provisional, la empresa instaladora deberá entregar al director de obra la documentación siguiente:
Una copia de los planos de la instalación realmente ejecutada, en la que figuren, como mínimo, el esquema de principio, el esquema de control y seguridad, el esquema eléctrico, los planos de la sala de máquinas y los planos de plantas, donde debe indicarse el recorrido de las conducciones de distribución de todos los fluidos y la situación de las unidades terminales.
Una memoria descriptiva de la instalación realmente ejecutada, en la que se incluyan las bases de proyecto y los criterios adoptados para su desarrollo.
Una relación de los materiales y los equipos empleados, en la que se indique el fabricante, la marca, el modelo y las características de funcionamiento, junto con catálogos y con la correspondiente documentación de origen y garantía.
Los manuales con las instrucciones de manejo, funcionamiento y mantenimiento, junto con la lista de repuestos recomendados.
Un documento en el que se recopilan los resultados de las pruebas realizadas.
El certificado de la instalación firmado, dado que para la puesta en funcionamiento de la instalación es necesaria la autorización del organismo territorial competente, para lo que se deberá presentar ante el mismo un certificado suscrito por el director de la instalación, cuando sea preceptiva la presentación de proyecto y por un instalador, que posea carné, de la empresa que ha realizado el montaje.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

El director de obra entregará los mencionados documentos, una vez comprobado su contenido y firmado el certificado, al titular de la instalación, quien lo presentará a registro en el organismo territorial competente.
Transcurrido el plazo de garantía, que será de un año si en el contrato no se estipula otro de mayor duración, la recepción provisional se transformará en recepción definitiva, salvo que por parte del titular haya sido cursada alguna reclamación antes de finalizar el período de garantía
Si durante el período de garantía se produjesen averías o defectos de funcionamiento, éstos deberán ser subsanados gratuitamente por la empresa instaladora salvo que se demuestre que las averías han sido producidas por falta de mantenimiento o uso incorrecto de la instalación.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN-HE.3. Según DB HE Ahorro de Energía

Equipos
Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Control de recepción en obra de productos
Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

5 Mantenimiento y conservación

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria. Dicho plan también deberá tener en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

13- **ELECTRICIDAD**

La instalación eléctrica y los conductores empleados se regirán por el "**Reglamento Electrotécnico para baja tensión"** aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto así como las ITC.BT. 01 a BT 51 que se adjuntan al Real Decreto y cuantas Normas UNE se referencian en su ITC-BT-o2.

Art.6. Equipos y Materiales
Los materiales y equipos utilizados en las instalaciones deberán ser utilizados en la forma y para la finalidad que fueron fabricados. Los incluidos en el campo de aplicación de la reglamentación de transposición de las Directivas de la Unión Europea deberán cumplir con lo establecido en las mismas.

En lo no cubierto por tal Reglamentación se aplicarán los criterios Técnicos preceptuados por el presente Reglamento. En particular se incluirán junto con los equipos y materiales las indicaciones necesarias para su correcta instalación y uso, debiendo marcarse con las siguientes indicaciones mínimas:
- Identificación del fabricante, representante legal o responsable de la comercialización.
- Marca y modelo.
- Tensión y Potencia (o intensidad) asignadas.
- Cualquier otra indicación referente al uso específico del material o equipo, asignado por el fabricante.

Art.18.- Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
1. Según lo establecido en el artículo 12.3 de la Ley 21/1992, de Industria, la puesta en servicio y utilización de las instalaciones eléctricas se condiciona al siguiente procedimiento:
   a) Deberá elaborarse, previamente a la ejecución, una documentación técnica que defina las características de la instalación y que, en función de sus características, según determine la correspondiente ITC, revestirá la forma de proyecto o memoria técnica.
   b) La instalación deberá verificarse por el instalador, con la supervisión del director de obra, en su caso, a fin de comprobar la correcta ejecución y funcionamiento seguro de la misma.
   c) Asimismo, cuando así determine la correspondiente ITC, la instalación deberá ser objeto de una inspección inicial por un organismo de control.
   d) A la terminación de la instalación y realizadas las verificaciones pertinentes y, en su caso, la inspección inicial, el instalador autorizado ejecutor de la instalación emitirá un certificado de instalación, en el que se hará constar que la misma se ha realizado de conformidad con lo establecido en el Reglamento y sus instrucciones técnicas complementarias y de acuerdo con la documentación técnica. En su caso, identificará y justificará las variaciones que en la ejecución se hayan producido con relación a lo previsto en dicha documentación.
   e) El certificado, junto con la documentación técnica y, en su caso, el certificado de dirección de obra y el de inspección inicial, deberá depositarse ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, con objeto de registrar la referida instalación, recibiendo las copias diligenciadas necesarias para la constancia de cada interesado y solicitud de suministro de energía. Las Administraciones competentes deberán facilitar que estas documentaciones pueden ser presentadas y registradas por procedimientos informáticos o telemáticos.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

2. Las instalaciones eléctricas deberán ser realizadas únicamente por instaladores autorizados.

3. La empresa suministradora no podrá conectar la instalación receptora a la red de distribución si no se le entrega la copia correspondiente del certificado de instalación debidamente diligenciado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma.

4. No obstante, lo indicado en el apartado precedente, cuando existan circunstancias objetivas por las cuales sea preciso contar con suministro de energía eléctrica antes de poder culminar la tramitación administrativa de las instalaciones, dichas circunstancias , debidamente justificadas y acompañadas de las garantías para el mantenimiento de la seguridad de las personas y bienes y de la no perturbación de otras instalaciones o equipos, deberán se expuestas ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, la cual podrá autorizar, mediante resolución, motivada, el suministro provisional para atender estrictamente aquellas necesidades.

5. En caso de instalaciones temporales (congresos y exposiciones, con distintos stands, ferias ambulantes, festejos, verbenas, etc.), el órgano competente de la Comunidad podrá admitir que la tramitación de las distintas instalaciones parciales se realice de manera conjunta. De la misma manera, podrá aceptarse que se sustituya la documentación técnica por una declaración, diligenciada la primera vez por la Administración, en el supuesto de instalaciones realizadas sistemáticamente de forma repetitiva.

Art.19.- Información a los usuarios

Como anexo al certificado de instalación que se entregue al titular de cualquier instalación eléctrica, la empresa instaladora deberá confeccionar unas instrucciones para el correcto uso y mantenimiento de la misma. Dichas instrucciones incluirán, en cualquier caso, como mínimo, un esquema unifilar de la instalación con las características técnicas fundamentales de los equipos y materiales eléctricos instalados, así como un croquis de su trazado.
Cualquier modificación o ampliación requerirá la elaboración de un complemento a lo anterior, en la medida que sea necesario.

El sistema de iluminación estará proyectado en aras de evitar los riesgos causados por la iluminación inadecuada en atención al DB-SU.4.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA HE.5. Según DB HE Ahorro de Energía

3.2 Condiciones generales de la instalación

3.2.1 Definición

Una instalación solar fotovoltaica conectada a red está constituida por un conjunto de componentes encargados de realizar las funciones de captar la radiación solar, generando energía eléctrica en forma de corriente continua y adaptarla a las características que la hagan utilizable por los consumidores conectados a la red de distribución de corriente alterna. Este tipo de instalaciones fotovoltaicas trabajan en paralelo con el resto de los sistemas de generación que suministran a la red de distribución.

Los sistemas que conforman la instalación solar fotovoltaica conectada a la red son los siguientes:

a) sistema generador fotovoltaico, compuesto de módulos que a su vez contienen un conjunto elementos semiconductores conectados entre si, denominados células, y que transforman la energía solar en energía eléctrica;
b) inversor que transforma la corriente continua producida por los módulos en corriente alterna de las mismas características que la de la red eléctrica;
c) conjunto de protecciones, elementos de seguridad, de maniobra, de medida y auxiliares.

3.2.2 Condiciones generales

Para instalaciones conectadas, aún en el caso de que éstas no se realicen en un punto de conexión de la compañía de distribución, serán de aplicación las condiciones técnicas que procedan del RD 1663/2000, así como todos aquellos aspectos aplicables de la legislación vigente.

3.2.3 Criterios generales de cálculo

3.2.3.1 Sistema generador fotovoltaico

Todos los módulos deben satisfacer las especificaciones UNE-EN 61215:1997 para módulos de silicio cristalino o UNE-EN 61646:1997 para módulos fotovoltaicos de capa delgada, así como estar cualificados por algún laboratorio acreditado por las entidades nacionales de acreditación reconocidas por la Red Europea de Acreditación (EA) o por el Laboratorio de Energía Solar Fotovoltaica del Departamento de Energías Renovables del CIEMAT, demostrado mediante la presentación del certificado correspondiente.

En el caso excepcional en el cual no se disponga de módulos cualificados por un laboratorio según lo indicado en el apartado anterior, se deben someter éstos a las pruebas y ensayos necesarios de acuerdo a la aplicación específica según el uso y condiciones de montaje en las que se vayan a utilizar, realizándose las pruebas que a criterio de alguno de los laboratorios antes indicados sean necesarias, otorgándose el certificado específico correspondiente.

El módulo fotovoltaico llevará de forma claramente visible e indeleble el modelo y nombre ó logotipo del fabricante, potencia pico, así como una identificación individual o número de serie trazable a la fecha de fabricación.

Los módulos serán Clase II y tendrán un grado de protección mínimo IP65. Por motivos de seguridad y para facilitar el mantenimiento y reparación del generador, se instalarán los elementos necesarios (fusibles, interruptores, etc.) para la desconexión, de forma independiente y en ambos terminales, de cada una de las ramas del resto del generador.

Las exigencias del Código Técnico de la Edificación relativas a seguridad estructural serán de aplicación a la estructura soporte de módulos.

El cálculo y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de módulos permitirá las necesarias dilataciones térmicas sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos, siguiendo las indicaciones del fabricante. La estructura se realizará teniendo en cuenta la facilidad de montaje y desmontaje, y la posible necesidad de sustituciones de elementos.

La estructura se protegerá superficialmente contra la acción de los agentes ambientales.

En el caso de instalaciones integradas en cubierta que hagan las veces de la cubierta del edificio, la estructura y la estanqueidad entre módulos se ajustará a las exigencias indicadas en la parte correspondiente del Código Técnico de la Edificación y demás normativa de aplicación.

3.2.3.2 Inversor

Los inversores cumplirán con las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica en Baja Tensión y Compatibilidad Electromagnética.

Las características básicas de los inversores serán las siguientes:

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

a) principio de funcionamiento: fuente de corriente;
b) autoconmutado;
c) seguimiento automático del punto de máxima potencia del generador;
d) no funcionará en isla o modo aislado.

La potencia del inversor será como mínimo el 80% de la potencia pico real del generador fotovoltaico.

3.2.3.3 Protecciones y elementos de seguridad

La instalación incorporará todos los elementos y características necesarias para garantizar en todo momento la calidad del suministro eléctrico, de modo que cumplan las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica en Baja Tensión y Compatibilidad Electromagnética.

Se incluirán todos los elementos necesarios de seguridad y protecciones propias de las personas y de la instalación fotovoltaica, asegurando la protección frente a contactos directos e indirectos, cortocircuitos, sobrecargas, así como otros elementos y protecciones que resulten de la aplicación de la legislación vigente. En particular, se usará en la parte de corriente continua de la instalación protección Clase II o aislamiento equivalente cuando se trate de un emplazamiento accesible. Los materiales situados a la intemperie tendrán al menos un grado de protección IP65.

La instalación debe permitir la desconexión y seccionamiento del inversor, tanto en la parte de corriente continua como en la de corriente alterna, para facilitar las tareas de mantenimiento.

14- **APARATOS ELEVADORES**

Todos los materiales empleados en la construcción e instalaciones de los aparatos elevadores cumplirán las especificaciones del Real Decreto 1314/97 por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, aprobadas el 1 de agosto de 1997, así como atenderán a las prescripciones definidas en el Reglamento de Aparatos de Elevación y su Manutención aprobado por R.D.2291/1985 de 8 de Noviembre y las Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-AEM1 aprobadas por Orden de 23-IX-87, en lo que el Real Decreto 1314/97 no haya derogado. Así mismo se estará a lo dispuesto en la Instrucción Técnica MIE-AEM2 aprobada por Real Decreto 836/2003 de 27 de junio y MIE-AEM-4 aprobada por Real Decreto 837/2003, así como las Ordenes de 09-03-87, 12-01-88, 21-11-96, 03-04-01, 07-06-02 Y 24-04-01 del Departamento de Industria y Comercio del Gobierno Vasco.
Los ascensores instalados en las viviendas unifamiliares estarán a lo dispuesto en la Orden de 13 de septiembre de 2005 del Gobierno Vasco

15- **COMBUSTIBLES**

Las instalaciones de gas y otros carburantes líquidos se realizarán, y sus componentes cumplirán la siguiente normativa.

Reglamento de Instalaciones de Gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales
Real Decreto 1853/93 22 octubre 1993. Mº Presidencia. B.O.E. 24 noviembre 1993. Corrección de errores. B.O.E. 08 marzo 1994

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles
Orden 17 diciembre 1985. Mº de Industria y Energía. B.O.E. 09 enero 1986

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones Técnicas complementarias ITC-MIG.
Orden 18 noviembre 1974. Mº de Industria y Energía. B.O.E. 06 diciembre 1974. Corrección de errores B.O.E. 14 febrero 1985.
Modificación puntos 5.1 y 6.1 del Reglamento.
Orden 26 octubre 1983. Mº de Industria y Energía. B.O.E. 08 noviembre 1983. Corrección de errores B.O.E. 23 julio 1984.

Modificación de las Instrucciones ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 y 5.6.
Orden 6 julio 1984. Mº de Industria y Energía. B.O.E. 23 julio 1984.

Modificación de las Instrucciones ITC-MIG-5.1
Orden 9 marzo 1994. Mº de Industria y Energía. B.O.E. 21 marzo 1994.

Modificación de las Instrucciones ITC-MIG-R.7.1, MIG-R.7.2
Orden 29 mayo 1998. Mº de Industria y Energía. B.O.E. 11 junio 1998.

Reglamento sobre instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
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
COAVN

1.1Orden 29 enero 1986. Mº de Industria y Energía. B.O.E. 22 febrero 1986.

Normas para instalaciones de gases licuados del petróleo, con depósitos de capacidad superior a 15 kg.
Resolución de 25-II-63 de la Dirección general de industrias siderometalúrgicas.

Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.
Real Decreto 2085/94 20 octubre 1994. Mº de Industria y Energía. B.O.E. 27 enero 1995. Corrección de errores B.O.E. 12-agosto 1985.

MI-IP03. Instalaciones Petrolíferas para uso propio. Instrucción Técnica complementaria.
Real Decreto 1427/97 15 septiembre 1997. Mº de Industria y Energía. B.O.E. 23 octubre 1997.

Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible.
Real Decreto 494/1988 Mº de Industria y Energía.

Instrucciones técnicas complementarias de aparatos que utilizan gas como combustible.
ITC MIE.AG. O. 7-6-88 y modificaciones posteriores. Mº Industria y Energía.

Contadores de gas.
O. 26-XII-88 Mº de Industria y Energía.

Disposiciones de aplicación de la directiva 90/396CEE sobre aparatos de gas.
R.D.1428/27-XI-9. Mº de Industria, Comercio y Turismo.

Modificación del Reglamento de Instalaciones Petrolíferas y de las ITC-MI-IP03 e ITC-MI-IP04
Real Decreto 1523/1999. 01 octubre 1999. Mº de Industria y Energía

Reglamento de almacenamiento de Productos Químicos.
Real Decreto 379/2001 06 abril 2001 Mº de Ciencia y Tecnología B.O.E. 10/05/01

Evacuación de gases de la combustión de instalaciones individuales procedentes de calderas y calentadores.
Orden 12 julio 2000, y Orden 17 febrero 2004.

Instrucciones provisionales de evacuación a patios de ventilación de productos de la combustión de instalaciones individuales procedentes de calderas a gas en edificios existentes.
Resolución de 04 septiembre 2000.

16- INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

Las instalaciones frigoríficas y sus elementos cumplirán el **"Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones frigoríficas"** R.D. 3099/8-IX-77 y las Instrucciones Complenentarias MI-IF aprobadas por Ordenes de 24-I-78 a 23-XI-94 y la ITC MIE-AP-9 del Mº de Industria y Energía.

17- PINTURA Y REVESTIMIENTOS

Se darán los baños indicados en el Presupuesto y la Memoria. Las pinturas serán de buena calidad y de los colores indicados por los Arquitectos. Las características de los distintos productos aplicados, así como su aplicación serán función del soporte, de su localización al exterior o interior, y cumplirán las especificaciones de la Norma Tecnológica NTE-RPP/1976. Se tenderá al uso de pinturas naturales al silicato.

18- VIDRIOS

Los vidrios responderán a las características técnicas definidas en proyecto, cumpliendo las determinaciones del DB-SU.2 sobre seguridad frente al riesgo de impacto, DB-SU.1, en lo que a dimensionado se refiere para asegurar la limpieza de los mismos sin riesgos de caídas y responderán de los factores solares y transmitancias que se requiera según el DB-HE.1 de Limitación de la Demanda Energética.
Vidrios planos.- Cumplirán las especificaciones de destino, medidas, condiciones de puesta en obra, etc., así como sus complementos, determinadas en la Norma NTE-FVP.
Vidrios especiales.- Cumplirán las especificaciones de destino, medidas, condiciones de puesta en obra, etc., así como sus complementos, determinadas en la Norma NTE-FVE.
Vidrios templados.- Cumplirán las especificaciones de destino, medidas, condiciones de puesta en obra, etc., así como sus complementos, determinadas en la Norma NTE-FVT.
Vidrios blindados transparentes o translúcidos.- Serán homologados de acuerdo con la Orden de 13 de Marzo de 1989 del Ministerio de Industria y Energía.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

19- IMPERMEABILIZACIONES Y CUBIERTAS

Las condiciones exigibles a las cubiertas que se realicen con impermeabilizantes bituminosos serán, tanto en los materiales empleados, como en su transporte, almacenaje, manipulación, puesta en obra y mantenimiento, los que determina la Norma Básica de la Edificación **NBE QB-90. "Cubiertas con materiales bituminosos".**
Dada la variedad de productos bituminosos existentes, así como la diversidad de sus características y sistemas de aplicación, como la gran importancia que tiene la correcta puesta en obra de los materiales y muy especialmente en los remates de borde, sumideros, o elementos sobresalientes, se confiará este trabajo a un especialista, que en caso de tener alguna duda respecto a la interpretación de la citada Norma o de la documentación del Proyecto, consultará a la Dirección facultativa antes de proceder a la iniciación de los trabajos de impermeabilización.
Los productos utilizados deberán estar oficialmente homologados, de acuerdo con la Orden de 12 de Marzo de 1986 del Ministerio de Industria y Energía, o si proceden de la Comunidad Económica Europea, cumplirán el Reglamento General de Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y la homologación. RD 2584/1981 y RD 105/1988.
Se realizará una prueba de servicio, durante 24 horas, consistente en la inundación hasta un nivel de 5 cm. inferior al de entrega en el paramento, sin sobrepasar los límites de resistencia estructural de la cubierta, o en su defecto, un riego continuo durante 48 horas.

Poliester
La impermeabilización por medio de resinas plásticas de la familia de los Poliesteres se realizará sobre soporte limpio y seco.
Sobre una imprimación de resina de poliester termoestable, de alta colabilidad y 5 Poises de viscosidad máxima a 25oC, se aplicarán las capas sucesivas de tejido de fibra de vidrio y resina de poliester definidos en el presupuesto, sobre las que se aplicará una capa de resina de acabado con protección anti-UV (rayos ultravioleta) si va a permanecer vista.

Cubiertas de chapa de acero
Cumplirán la Norma Básica de la Edificación: Estructuras de Acero en la Edificación (NBE-EA/95) aprobada por Real Decreto 1829/1995, de 10 de Noviembre, y las modificaciones que de dicha Norma sean aprobadas con posterioridad.

20- AISLANTES TERMICOS

CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.
Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.
DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.
PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.
ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:
- Resistencia a la comprensión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.
En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:
- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

EJECUCIÓN
Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR
El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA
La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

Fibra de vidrio
Son de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas del R.D. 1637/1986 de 13 de Junio y la homologación de los productos de Fibra de vidrio utilizados como aislantes térmicos.

Poliestireno expandido
Son de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas del R.D. 2709/1985 de 27 de Diciembre y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía así como la Norma UNE 92.110.

21- TELECOMUNICACIÓN

Con el fin de satisfacer el requisito básico relativo a la funcionalidad:
a.3) Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información se estará a lo dispuesto en su normativa específica:

Normativa
Las instalaciones de televisión, radio, telefonía y sus componentes, cumplirán las siguientes Normas dictadas por los organismos competentes:
Ley general de Telecomunicaciones
Ley 32/03 del 03 noviembre 2003 de la Jefatura del estado. B.O.E. 04/11/2003
Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de Telecomunicación.
Real Decreto-Ley 1/98 de 27 febrero 1998. Jefatura del estado. B.O.E. 28 febrero 1998
Reglamento regulador de las Infraestructuras comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.
Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, Mº de Fomento. B.O.E. 14 mayo 2003
Desarrollo del Reglamento regulador de las Infraestructuras comunes de Telecomunicación en el interior de los edificios.
Orden CTE 1296/2003

Instalaciones de Telecomunicaciones.
Las arquetas de entrada y enlace de las instalaciones deberán soportar las sobrecargas normalizadas en cada caso y el empuje del terreno. La tapa tendrá una resistencia mínima de 5kN. Deberán tener un grado d protección IP55.
Las arquetas de entrada dispondrán de dos puntos para tendido de cables en paredes opuestas a las entradas de conductos, situados a 150mm del fondo y que soportan una tracción de 5kN, y su tapa estará provisto de cierre de seguridad.
Los registros de acceso tendrán un grado de protección mínimo IP 55, según la EN 60529, y un grado IK 10, según UNE 50102. Se considerarán conformes los registros de acceso de características equivalentes a los clasificados anteriormente, que cumplan con la norma UNE EN 50298.

Conductos

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

Los conductos mediante tubos deberán ser de material plástico no propagador de la llama, salvo en la canalización de enlace, en la que podrán ser también metálicos resistentes a la corrosión. Los de las canalizaciones externa, de enlace y principal serán de pared interior lisa.
Todos los tubos vacantes estarán provistos de guía para facilitar el tendido de las acometidas de los servicios de telecomunicaciones entrantes al inmueble. Dicha guía será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm de diámetro, sobresaldrá 200 mm en los extremos de cada tubo y deberá permanecer aún cuando se produzca la primera ocupación de la canalización.
Las características mínimas que deben reunir los tubos son las siguientes:

Características	**Tipo de tubos**		
	Montaje superficial	Montaje empotrado	Montaje enterrado
Resistencia a la Compresión.	≥ 1.250 N	≥ 320 N	≥ 450 N
Resistencia al impacto.	≥ 2 Joules ≥ 2 Joule para R ≥ 320 N	≥ 1 Joule para R = 320 N	≥15 Joules
Temperatura de instalación y servicio.	-5 ≤ T ≤ 60 ºC	-5 ≤ T ≤ 60 ºC	-5 ≤ T ≤ 60 ºC
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos.	Protección interior y exterior media.	Protección interior y exterior media.	Protección interior y exterior media.
Propiedades eléctricas.	Aislante	-	-
Resistencia a la propagación de la llama.	No propagador.	No propagador.	-

Se presumirán conformes con las características anteriores los tubos que cumplan la serie de normas UNE EN 50086.
Los conductos mediante Canales, bandejas y sus accesorios tendrán como características mínimas, para aplicaciones generales, las
indicadas en la tabla siguiente:

Características	**Canales/Bandejas**
Resistencia al impacto	Media/ 2 Joules
Temperatura de instalación y servicio	-5 ≤ T ≤ 60 ºC
Continuidad eléctrica	Aislante
Resistencia a la corrosión	Protección interior y exterior media
Resistencia a la propagación de la llama	No propagador

Se presumirán conformes con las características anteriores las canales que cumplan con la norma UNE EN 50085 y las bandejas que cumplan con la norma UNE EN 61537.

Registros de enlace

Se considerarán conformes los registros de enlace de características equivalentes a los clasificados según la tabla siguiente, que cumplan con la UNE 20451 o con la UNE EN 50298. Cuando estén en el exterior de los edificios serán conformes al ensayo 8.11 de la citada norma.

		Interior	**Exterior**
UNE EN 60529	1ª cifra	3	5
UNE EN 60529	2ª cifra	X	5
UNE EN 50102	IK	7	10

Recintos de instalaciones

En el caso de utilización de armarios para implementar los recintos modulares, éstos tendrán un grado de protección mínimo IP 55, según EN 60529, y un grado IK10, según UNE EN 50102, para ubicación en exterior, e IP 33, según EN 60529, y un grado IK.7, según UNE EN 50102, para ubicación en el interior, con ventilación suficiente debido a la existencia de elementos activos.
Los recintos dispondrán de espacios delimitados en planta para cada tipo de servicio de telecomunicación. Estarán equipados con un sistema de escalerillas o canales horizontales para el tendido de los cables oportunos. La escalerilla o canal se dispondrá en todo el perímetro interior a 300 mm del techo. Las características citadas no serán de aplicación a los recintos de tipo modular (RITM).
En cualquier caso tendrán una puerta de acceso metálica, con apertura hacia el exterior, y dispondrán de cerradura con llave común para los distintos usuarios autorizados. El acceso a estos recintos estará controlado y la llave estará en poder del presidente de la comunidad de propietarios o del propietario del inmueble, o de la persona o personas en quien deleguen, que facilitarán el acceso a los distintos operadores para efectuar los trabajos de instalación y mantenimiento necesarios.
Los recintos de instalaciones de telecomunicación, excepto los RITM, deberán tener las siguientes características constructivas mínimas:
a) Solado: pavimento rígido que disipe cargas electrostáticas.
b) Paredes y techo con capacidad portante suficiente.
c) El sistema de toma de tierra se hará según lo dispuesto en el apartado 7 de estas especificaciones técnicas.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Los recintos estarán situados en zona comunitaria. El RITI (o el RITU, en los casos que proceda) estará a ser posible sobre la rasante; de estar a nivel inferior, se le dotará de sumidero con desagüe que impida la acumulación de aguas. El RITS estará preferentemente en la cubierta o azotea y nunca por debajo de la última planta del inmueble. En los casos en que pudiera haber un centro de transformación de energía próximo, caseta de maquinaria de ascensores o maquinaria de aire acondicionado, los recintos de instalaciones de telecomunicaciones se distanciarán de éstos un mínimo de 2 metros, o bien se les dotará de una protección contra campo electromagnético prevista en el apartado 7.3 de estas especificaciones técnicas del Reglamento.
Se evitará, en la medida de lo posible, que los recintos se encuentren en la proyección vertical de canalizaciones o desagües y, en todo caso, se garantizará su protección frente a la humedad.
El recinto dispondrá de ventilación natural directa, ventilación natural forzada por medio de conducto vertical y aspirador estático, o de ventilación mecánica que permita una renovación total del aire del local al menos dos veces por hora. Se habilitará una canalización eléctrica directa desde el cuadro de servicios generales del inmueble hasta cada recinto, constituida por cables de cobre con aislamiento hasta 750 V y de 2x6 + T mm2 de sección mínimas, irá en el interior de un tubo de 32 mm de diámetro mínimo o canal de sección equivalente, de forma empotrada o superficial. La citada canalización finalizará en el correspondiente cuadro de protección, que tendrá las dimensiones suficientes para instalar en su interior las protecciones mínimas, y una previsión para su ampliación en un 50 por 100.
Los citados cuadros de protección se situarán lo más próximo posible a la puerta de entrada, tendrán tapa y podrán ir instalados de forma empotrada o superficial. Podrán ser de material plástico no propagador de la llama o metálico. Deberán tener un grado de protección mínimo IP 4X + IK 05. Dispondrán de un regletero apropiado para la conexión del cable de puesta a tierra. En cada recinto habrá, como mínimo, dos bases de enchufe con toma de tierra y de capacidad mínima de 16 A. Se dotará con cables de cobre con aislamiento hasta 750 V y de 2^2,5 + T mm2 de sección. En el recinto superior se dispondrá, además, de las bases de enchufe necesarias para alimentar las cabeceras de RTV.
En el lugar de centralización de contadores, deberá preverse espacio suficiente para la colocación de, al menos, dos contadores de energía eléctrica para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación. A tal fin, se habilitarán, al menos, dos canalizaciones de 32 mm de diámetro desde el lugar de centralización de contadores hasta cada recinto de telecomunicaciones, donde existirá espacio suficiente para que la compañía operadora de telecomunicaciones instale el correspondiente cuadro de protección.
Se habilitarán los medios para que en los RIT exista un nivel medio de iluminación de 300 lux, así como un aparato de iluminación autónomo de emergencia.
En todos los recintos de instalaciones de telecomunicación existirá una placa de dimensiones mínimas de 200 x 200 mm (ancho x alto), resistente al fuego y situada en lugar visible entre 1.200 y 1.800 mm de altura, donde aparezca el número de registro asignado por la Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones al proyecto técnico de la instalación.

Registros

Se considerarán conformes los registros principales para TB+RDSI y TLCA + SAFI de características equivalentes a los clasificados según la siguiente tabla, que cumplan con la norma UNE 20451 o con la norma UNE EN 50298. Cuando estén en el exterior de los edificios serán conformes al ensayo 8.11 de la citada norma.
Su grado de protección será:

		Interior	**Exterior**
UNE EN 60529	1ª cifra	3	5
UNE EN 60529	2ª cifra	X	5
UNE EN 50102	IK	7	10

Los registros secundarios podrán practicarse bien como huecos en el muro a un mínimo de 300mm del techo en su parte más alta, colocando un placa aislante de plástico o madera en su fondo, enluciendo sus paredes laterales y del fondo. Deberán quedar perfectamente cerrados asegurando un grado de protección IP- 3X, según EN 60529, y un grado IK.7, según UNE EN 50102, con
tapa o puerta de plástico o con chapa de metal que garantice la solidez e indeformabilidad del conjunto, o bien empotrando en el muro o montando en superficie, una caja con la correspondiente puerta o tapa que tendrá un grado de protección IP 3X, según EN 60529, y un grado IK.7, según UNE EN 50102. Para el caso de viviendas unifamiliares en las que el registro esté colocado en el exterior, el grado de protección será IP 55.10. Se considerarán conformes los registros secundarios de características equivalentes a los clasificados anteriormente que cumplan con la UNE EN 50298 o con la UNE 20451.
Los Registros de Paso, terminación de Red y Toma, si se materializan mediante cajas, se consideran como conformes los productos de características equivalentes a los clasificados a continuación, que cumplan con la UNE 20451. Para el caso de los registros de paso también se considerarán conformes las que cumplan con la UNE EN 50298. Deberán tener un grado de protección IP 33, según EN 60529, y un grado IK.5, según UNE EN 50102. En todos los casos estarán provistos de tapa de material plástico o metálico.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Requisitos de Seguridad entre Instalaciones

Como requisitos de seguridad las canalizaciones de telecomunicaciones se distanciarán en su trazado paralelo de otros canalizaciones 10cm, y 3cm en los cruces, pasando preferentemente las de telecomunicaciones por encima. De ser la canalización por canaleta y completarse esta con otros servicios se hará siempre por compartimentos diferentes.

La rigidez dieléctrica entre tabiques de separación de canalizaciones secundarias conjuntas habrá de tener un valor mínimo de 15 kV/mm (según norma UNE EN 60243). Si son metálicas se pondrán a tierra.

Instalaciones de radio y televisión

El sistema deberá disponer de los elementos necesarios para proporcionar en la toma de usuario las señales de radiodifusión sonora y televisión con los niveles de calidad reglamentados en el apartado 4.5 del R.D.401/2003.

Los elementos de captación de servicios terrenales, antenas y elementos anexos: soportes, anclajes, riostras, etc., deberán ser de materiales resistentes a la corrosión o tratados convenientemente a estos efectos. Los mástiles o tubos que sirvan de soporte a las antenas y elementos anexos deberán estar diseñados de forma que se impida, o al menos se dificulte, la entrada de agua en ellos y, en todo caso, se garantice la evacuación de la que se pudiera recoger. Los mástiles de antena deberán estar conectados a la toma de tierra del edificio a través del camino más corto posible, con cable de, al menos, 25 mm2 de sección.

La ubicación de los mástiles o torretas de antena será tal que haya una distancia mínima de 5 metros al obstáculo o mástil más próximo; la distancia mínima a líneas eléctricas será de 1,5 veces la longitud del mástil. La altura máxima del mástil será de 6 metros. Para alturas superiores se utilizarán torretas. Los mástiles de antenas se fijarán a elementos de fabrica resistentes y accesibles y alejados de chimeneas u otros obstáculos. Las antenas y elementos del sistema captador de señales soportarán las siguientes velocidades de viento: a) Para sistemas situados a menos de 20 m del suelo: 130 km/h. b) Para sistemas situados a más de 20 m del suelo: 150 km/h. Los cables de conexión serán del tipo intemperie o en su defecto deberán estar protegidos adecuadamente.

Los elementos de captación de servicios por satélite. cuando exista, estará constituido por las antenas con el tamaño adecuado y demás elementos que posibiliten la recepción de señales procedentes de satélite, para garantizar los niveles y calidad de las señales en toma de usuario fijados en la presente norma.

Equipo de amplificación y distribución, compuesto por: Armario de protección; Equipo amplificador; Cajas de distribución; Cable coaxial. El equipo amplificador irá fijado al fondo del armario y conectado a la caja de distribución mediante cable coaxial y conectado igualmente a la red eléctrica del edificio. Su situación será de fácil acceso en hueco de escalera o lugar común del edificio. El borde inferior del armario de protección estará a una altura sobre el nivel del solado de 20 cm. No se situará en el cuarto de máquinas del ascensor.

La red de distribución, la de dispersión y la interior de usuario estarán preparadas para permitir la distribución de la seña l, de manera transparente, entre la cabecera y la toma de usuario en la banda de frecuencias comprendida entre 47 y 2150 MHz. En el caso de disponer de canal de retorno, este estará situado en la banda de frecuencias comprendida entre 5 y 30 MHz.

En cada uno de los dos cables que componen las redes de dispersión y distribución se situaran las señales procedentes del conjunto de elementos de captación de emisiones de radiodifusión sonora y televisión terrenales, quedando el resto de ancho d banda disponible de cada cable para situar, de manera alternativa, las señales procedentes de los posibles conjuntos de elementos de captación de emisiones de radiodifusión sonora y televisión por satélite.

Registros secundarios que recogen los derivadores donde finaliza la red de dispersión y comienza la red interior. Se ubicarán en zona comunitaria (rellano de escaleras). La caja de derivación irá introducida en la caja de registro y conectada al cable coaxial.

Registros de paso instalados en la red de dispersión y empotrados en la pared. Registros de terminación de red al interior de vivienda o local empotrados, a más de 20cm y menos de 180cm del suelo y con una toma de corriente. Registros de toma empotrados en la pared y con una toma de corriente a menos de 50cm.

Instalaciones de telefonía

Los cables estarán formados por pares trenzados con conductores de cobre electrolítico puro de calibre no inferior a 0,5 mm de diámetro, aislado con una capa continua de plástico coloreada según código de colores. En el caso de viviendas unifamiliares, esta capa será de polietileno.

La cubierta de los cables multipares, empleados en la red de distribución, estará formada por una cinta de aluminio lisa y una capa continua de plástico ignífuga.

Cuando la red sea exterior (caso de viviendas unifamiliares), la cubierta estará formada por una cinta de aluminio-copolimero de etileno y una capa continua de polietileno colocada por extrusion para formar un conjunto estanco.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

En la red de dispersión y en la interior de usuario se utilizara cable de uno o dos pares cuya cubierta estará formada por una capa continua de plástico ignífugo. Cuando esta red sea exterior, la cubierta estará formada por una malla de alambre de acero colocada entre dos capas de plástico de características ignífugas.
Las regletas de conexión estarán formadas por un bloque de material aislante provisto de los correspondientes terminales. Cada uno de estos terminales tendrá un lado preparado para conectar los conductores de cable, y el otro lado estará dispuesto de tal forma que permita el conexionado de los cables de acometida o de los puentes.
El sistema de conexión será por desplazamiento de aislante, realizándose la conexión mediante herramienta especial en el punto de interconexión o sin ella en los puntos de distribución.
En el punto de interconexión, la capacidad de cada regleta será de 10 pares y en los puntos de distribución como máximo 5 pares. Estas regletas deberán permitir medir hacia ambos lados sin levantar las conexiones.
La resistencia a la corrosión de los elementos metálicos deberá ser tal que soporte las pruebas estipuladas en la Norma UNE 2050-2-11, equivalente a la norma CEI 68-2-11.
Las bases de acceso de terminal tendrán un conector hembra tipo Bell de 6 vías, que cumpla con el R.D. 1376/89 de 27 de octubre.
De los cables:
La resistencia ohmica de los conductores a la temperatura de 20ºC no será mayor de 98 Ω/km. La rigidez dieléctrica entre conductores no será inferior a 500 V_{cc} ni 350 $V_{ef\ ca}$. La rigidez dieléctrica entre núcleo y pantalla no será inferior a 1.500 Vcc ni 1.000 Vef ca. La resistencia de aislamiento no será inferior a 1000 MΩ/km. La capacidad mutua de cualquier par no excederá de 100 nF/km en cables de PVC, y de 58nF/km en cables de polietileno.
De los elementos de conexión:
La resistencia de aislamiento entre contactos, en condiciones normales (23ºC, 50% H.R.), deberá ser superior a 10^6 MΩ. La resistencia de contacto con el punto de conexión de los cables/hilos deberá ser inferior a 10 mW. La rigidez dieléctrica deberá ser tal que soporte una tensión, entre contactos de 1000 $V_{ef\ ca}$, con una variación admitida del 10% y 1500 V_{cc}, con una variación admitida del 10%.
Los siguientes requisitos se aplicaran en la entrada de la red interior de usuario, desconectada esta del PAU y cuando todos los equipos terminales conectados a la misma están en condición de reposo:

a) Corriente continua: la corriente continua medida con 48 V_{cc} entre los dos conductores de la red interior de usuario, no deberá exceder de 1 mA.
b) Capacidad de entrada: El valor de la componente reactiva de la impedancia compleja, vista entre los dos conductores de la red interior de usuario deberá ser, en valor absoluto, menor al equivalente a un condensador sin perdidas de valor 3,5 µF. Esta medida se hará aplicando entre los dos conductores de la red interior de usuario, a través de una resistencia en serie de 200 Ω, una señal sinusoidal con tensión eficaz en corriente alterna en circuito abierto de 75V y 25Hz de frecuencia, superpuesta de manera simultanea a una tensión de corriente continua de 48V.

A efectos indicativos, los dos requisitos anteriores se cumplen, en la práctica, si el número de terminales, simu
ltáneamente conectados, no es superior a tres.

6.3.2 Con terminales desconectados.
Los siguientes requisitos se aplicarán en la entrada de la red telefónica de usuario, desde el registro principal y sin ningún equipo terminal conectado a aquélla.
a) Resistencia óhmica. La resistencia óhmica medida entre los dos conductores de la red telefónica de usuario desde el registro principal, cuando se cortocircuitan los dos terminales de línea de una base de acceso terminal, no debe ser mayor de 50 Ω. Esta condición debe cumplirse efectuando el cortocircuito sucesivamente en todas las bases de acceso terminal equipadas en la red interior de usuario.
A efectos indicativos, el requisito anterior se cumple, en la práctica, si la longitud total del cable telefónico de usuario, desde el registro principal hasta cada una de las bases de acceso terminal, no es superior a 250 m.
b) Resistencia de aislamiento. La resistencia de aislamiento de todos los pares conectados, medida con 500 V de tensión continua entre los conductores de la red telefónica de usuario desde el registro principal o entre cualquiera de éstos y tierra, no debe ser menor de 100 MΩ.

Telefonía a través de la red digital de servicios integrados
La configuración del cableado por pares simétricos, para el acceso básico de RDSI, se diseñará por bus pasivo corto, cuya longitud máxima será de 150m con cables de baja impedancia 75Ω, y de 200m para cables de alta impedancia 150Ω, admitiendo 10 bases de acceso de terminal y 8 terminales conectados. Podrá ser mediante bus pasivo ampliado pudiendo alcanzar 500 a 600m de longitud y el número máximo de terminales conectados será de cuatro. Punto a punto es la configuración que se utiliza para conectar una terminación de red por terminal, pudiendo alcanzar el cableado una longitud máxima de 1000m.
El acceso primario de RDSI, podrá darse por cable apantallado, en número de dos, uno por cada sentido de transmisión. La impedancia será de 120Ω ± 20% en frecuencias de 200kHz hasta 1MHz y de 120Ω ±

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

10% en frecuencias de 1MHz. Cable coaxial flexible de impedancia 75Ω ± 5% en frecuencias de 1MHz, en número de dos. O cable interior de dos hilos para conectar la terminación de red con el terminal. La configuración del cableado será punto a punto.

Instalaciones de telecomunicaciones por cable

El cableado y demás elementos que conformen la parte de la red de distribución final que discurre por el interior del edificio (ICT, para el acceso a los servicios de telecomunicaciones por cable) ha de constituir un sistema totalmente transparente al tipo de modulación en toda la banda de frecuencias y en ambos sentidos de transmisión, que permita transmitir o distribuir cualquier tipo de señal y optimizar la interoperatividad y la interconectividad.

Cuando exista, deberá cumplir los siguientes requisitos, considerados mínimos:

a) Bandas de frecuencias en las que deberá ser operativa:
Banda de distribución de frecuencias: 86-862 MHz.
Banda de radiodifusión sonora en FM: 87'5-108 MHz.
Banda reservada a TV digital: 606-862 MHz.
Banda de retorno: 5-65 MHz.

b) El cableado coaxial empleado se adecuara a la Norma UNE 50117-1.

Los puntos de terminación de red o tomas para usuario de los servicios de televisión analógica o digital, vídeo bajo demanda o video a la carta, se adaptaran a la Norma UNE 20523-7,9, con toma blindada según Norma UNE-EN 50083-2. Sus características eléctricas serán: Impedancia de 75 Ohm, Banda de frecuencia comprendida entre 86 – 862 MHz, Banda de retorno 5 – 65 MHz, Perdidas de retorno TV (40-862 MHz): > 14dB – 1,5dB/Octava, y siempre >10dB, Perdidas de retorno radiodifusión sonora FM: > 10dB.

La señal de televisión analógica deberá cumplir: Un nivel de señal de televisión: 62-82 dBIV, Nivel de señal de radiodifusión sonora en FM: Señal monofónica: 40-70 dBIV, Señal estereofónica: 50-70 dBIV. Relación portadora/ruido: Señal de televisión (AM-BLV): ≥ 44 dB, Señal de radiodifusión sonora FM monofónica: ≥ 38 dB, Señal de radiodifusión sonora FM estereofónica: ≥ 48 dB. Diferencia de nivel entre canales: ≤ 12 dB. Relaciones de interferencia en canal de televisión: Interferencia a frecuencia simple: ≥ 57 dB, Producto intermodulación canal simple: ≥ 54 dB, Producto intermodulación a frecuencia múltiple: ≥ 52dB. Aislamiento entre tomas de usuario distinto: ≥ 36 dB. Rechazo del zumbido de red: ≥ 46 dB. Respuesta amplitud/frecuencia: Dentro del canal: ± 2 dB, en un margen de 0,5 MHz: ± 0,5 dB. Características de vídeo: Ganancia diferencial: ≤ 10 %, Fase diferencial: ≤ 10º.

Servicios de acceso fijo inalámbrico

El cableado y demás elementos que conformen la parte de la red de distribución final que discurre por el interior del edificio (ICT, para el acceso a los SAFI) ha de constituir un sistema totalmente transparente al tipo de modulación en toda la banda de frecuencias y en ambos sentidos de transmisión, que permita transmitir o distribuir cualquier tipo de señal y optimizar la interoperatividad y la interconectividad.

Los puntos de terminación de red o tomas de usuario para los servicios de acceso fijo inalámbrico, caso de existir, deberán satisfacer las características siguientes:

Serán RJ-45 para 120 ohmios, DIN 1,6/5,6, BNC para 75 ohmios, DB 15 para X.21 y Winchester (M 34) para V.35.

Con características eléctricas de G. 703, X.21/V.35.

22- **VENTILACION**

Las cocinas, aseos y locales sin huecos a fachada, dispondrán de conductos de evacuación producto de la combustión de gases, vapores de cocción o simple ventilación hasta la cubierta, de acuerdo a las normativas constructivas correspondientes, en especial según se define en el Reglamento de Instalaciones de Gas en los locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales.

Los garajes dispondrán de ventilación natural o forzada que cumpla el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

DEMANDA ENERGÉTICA. HE.1-Según DB HE Ahorro de Energía

Características de los productos
Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

Para productos de muros y parte ciega de cubiertas:
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA (W/mK)
FACTOR DE RESISTENCIA A LA DIFUSIÓN DEL VAPOR DE AGUA
En su caso además se podrán definir otras características:
DENSIDAD (Kg/m3)
CALOR ESPECÍFICO (J/KgK)

Para Huecos y Lucernarios:
Parte semitransparente del Hueco
TRANSMITANCIA TÉRMICA (W/m2K);
FACTOR SOLAR.
Para Marcos de huecos (puertas y ventanas) y lucernarios por:
TRANSMITANCIA TÉRMICA (W/m2K);
ABSORTIVIDAD

Los valores de diseño de las propiedades citadas se obtendrán de valores declarados para cada producto, según marcado CE, o de Documentos Reconocidos para cada tipo de producto.
Las características higrotérmicas de los productos utilizados en los *cerramientos* y *particiones interiores* que componen la envolvente térmica del edificio se han tomado del Documento Reconocido programa LIDER.

En todos los casos se utilizarán valores térmicos de diseño, calculados a partir de los valores térmicos declarados según la norma UNE EN ISO 10 456:2001. En general y salvo justificación los valores de diseño serán los definidos para una temperatura de 10 ºC y un contenido de humedad correspondiente al equilibrio con un ambiente a 23 ºC y 50 % de humedad relativa.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:
Resistencia a la comprensión.
Resistencia a la flexión.
Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
Comportamiento frente a parásitos.
Comportamiento frente a agentes químicos.
Comportamiento frente al fuego.

Control, Recepción y Ensayos de los materiales aislantes.
En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:
El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

Ejecución
Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

Obligaciones del Constructor
El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

Obligaciones de la Dirección Facultativa

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE
Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. En el pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los *cerramientos* y *particiones interiores* de la *envolvente térmica.*

Control de la ejecución de la obra

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.
Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.
Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

Cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica

Se prestará especial cuidado en la ejecución de los puentes térmicos integrados en los cerramientos tales como pilares, contornos de huecos y cajas de persiana, atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes.
Se controlará que la puesta en obra de los aislantes térmicos se ajusta a lo indicado en el proyecto, en cuanto a su colocación, posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares.
Se prestará especial cuidado en la ejecución de los puentes térmicos tales como frentes de forjado y encuentro entre *cerramientos*, atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes.

Condensaciones

Si es necesario la interposición de una barrera de vapor, ésta se colocará en la cara caliente del cerramiento y se controlará que durante su ejecución no se produzcan roturas o deterioros en la misma.

Permeabilidad al aire

Se comprobará que la fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios, se realiza de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire especificada según la zonificación climática que corresponda.

Control de la obra terminada

En el control de la obra terminada se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO según DB-SI. Seguridad en caso de Incendio

Condiciones Técnicas exigibles a los materiales
Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.
Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.
Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

Condiciones Técnicas exigibles a los elementos constructivos.
La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La clasificación, según las características de *reacción al fuego* o de *resistencia al fuego,* de los productos de construcción que aún no ostenten el *marcado CE* o los elementos constructivos, así como los ensayos necesarios para ello deben realizarse por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo.
En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a *reacción al fuego* y menor que 10 años cuando se refieran a *resistencia al fuego*.

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.
Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.
Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.
La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

El ANEJO SI G. contiene, con carácter informativo, las normas de clasificación, de ensayo y de especificación de producto que guardan relación con la aplicación del DB SI

Instalaciones
Instalaciones propias del edificio.
Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.
Instalaciones de protección contra incendios:
Extintores móviles.
Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:
UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.
Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:
Extintores de agua, Extintores de espuma, Extintores de polvo, Extintores de anhídrido carbonizo (C02), Extintores de hidrocarburos halogenados, Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:
UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.
UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.
En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.
Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.
Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".
En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.
Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:
Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 'Protección y lucha contra incendios. Señalización".
Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

Condiciones de mantenimiento y uso
Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.
En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

23- PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

Durante todo el proceso edificatorio se evitará la utilización de materiales y productos que, por sí o como consecuencia de su manipulación, puedan producir contaminación ambiental por emisión o vertido.
Si se pretende utilizar alguno de los productos de los denominados Contaminantes en el Anexo III de la Ley de Protección del Ambiente Atmosférico 38/22-XII-72 y su desarrollo en los posteriores Reales Decretos se notificará a la Dirección sin cuya autorización no se hará uso del mismo.

Se estará así mismo a las determinaciones de la Ley general de protección del Medio Ambiente del País Vasco, Ley 3/1998; a las determinaciones y justificaciones derivadas de los estudios de impacto ambiental en el marco normativo autonómico de Evaluación del Impacto Ambiental, Decreto 183/2003 y a la Prevención y corrección de la Contaminación del suelo según la Ley 1/2005
Se tendrá asimismo en cuenta el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, D. 171/1985 en orden a realizar las obras de acuerdo al mismo cuando el uso previsto de los locales lo exija, siguiendo los contenidos referidos en el decreto de actividades exentas de obtención de licencia según la ley 3/1998, Decreto 165/1999.

24- CONTROL DE CALIDAD

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

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

- **Control de recepción** en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

  a) El **control de la documentación de los suministros**, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
  Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
  a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
  b) 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.

  b) El **control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad**, según el artículo 7.2.
  El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
  a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3;
  b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
  El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.
  c) **El control mediante ensayos**, conforme al artículo 7.2.3.
  Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
  La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN

- **Control de ejecución** de la obra de acuerdo con el artículo 7.3
  Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

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

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

- **Control de la obra terminada** de acuerdo con el artículo 7.4.
  En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

En caso de que, por aplicación del Decreto 238/1996, de 22 de octubre del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, sea preceptiva la inclusión de un Programa de Control de Calidad en el Proyecto de Ejecución, el control de los materiales y la ejecución de la obra se llevarán a cabo según lo dispuesto en dicho documento, salvo aquellos capítulos que no estén en él recogidos, que se regirán por lo dispuesto en este Pliego de Condiciones.
En caso contrario, las prescripciones y los ensayos serán los reflejados en este Pliego de Condiciones y en las Normas en él mencionadas.

Laboratorios
El Promotor contratará directamente con un Laboratorio legalmente acreditado, y con cargo a la partida correspondiente del presupuesto, los servicios de control complementarios a la inspección de la Dirección Facultativa, que garanticen la calidad de los materiales y la ejecución de las unidades de obra, según se han establecido en este Pliego. El Promotor podrá delegar en el Director y éste en el Contratista la facultad de contratar los citados servicios.
Todo material o componente que llegue a la obra, tanto si va a permanecer como parte de la misma o como elemento auxiliar durante su ejecución, será controlado por el Técnico de control en lo que respecta a su documentación de marca o idoneidad reconocida y suficiente.
Las características de las obras de hormigón armado que, por la aplicación de la Instrucción que las rige, implican un control tanto de los materiales como de la ejecución, se concretan en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares adjunto.

Resultados y aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra
Cuando los materiales o resultados de los ensayos, pruebas o análisis no sean conformes a lo especificado en el Proyecto, la Dirección de Obra establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas, reflejándolas en el Libro de Ordenes.
En los casos en que la Dirección considere no aceptable una partida cualquiera de la obra, se considerarán como condiciones objetivas de no aceptación las definidas por este Pliego de Condiciones, por las correspondientes Normas de obligado cumplimiento, y en su defecto, por las Normas Tecnológicas de la Edificación NTE, pudiendo la Contrata exigir su aceptación si la partida las cumple.

Sellos de calidad
Los materiales, productos, equipos y sistemas que tengan concedido Sello de calidad, tendrán preferencia respecto al resto, e incluso serán de obligada puesta en obra, si los alternativos existentes en el mercado no están avalados por marca de procedencia, certificado de garantía de Laboratorio oficialmente homologado, o si la propia Dirección Facultativa no ha determinado específicamente su uso por orden directa.

Documentación del control de la obra
El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

a) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
b) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
c) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Durante la ejecución de la obra la Dirección de Obra dispondrá de los albaranes, certificados de garantía y marcas o sellos de calidad de los materiales que se reciban en obra.
La dirección de obra recopilará durante la duración de la misma la siguiente documentación:
- los resultados los ensayos, pruebas y análisis realizados así como la Certificación del/los Laboratorios.
- la documentación relativa a certificados de garantía, marcas o sellos de calidad, homologaciones, etc.
- Los albaranes de los materiales recibidos en obra.
- Las medidas correctoras aplicadas a resultados no satisfactorios del control.
- Las modificaciones realizadas en cuanto a calidad de materiales o especificaciones con respecto a lo definido en el Proyecto.

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

Al certificado final de obra se le unirá como anejo la relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

25- SEGURIDAD Y SALUD

Generalidades

Como Normativa general se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97 de 24 octubre 1997 sobre **Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción**, (en él se contempla el contenido del "Estudio Básico de Seguridad y Salud", del "Estudio de Seguridad y Salud" y del "Plan de Seguridad y Salud en el trabajo"), en el Real Decreto 171/2004, desarrollo del artículo 24 coordinación de actividades empresariales de la ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la propia Ley 31/95 de 8 noviembre 1995 y Ley 54/03 sobre **Prevención de Riesgos Laborales** y al Real Decreto 39/97, modificado por Real Decreto 780/98 que establece el **Reglamento de los Servicios de Prevención**.
Los Trabajos previos y la Señalización en obra seguirá lo dispuesto en el Anexo IV del R.D. 1627/97, en la Ordenanza Laboral de Construcción, Vidrio y Cerámica, aprobada por Orden Ministerial de 28-8-70, y en la disposición final única 2 del Convenio General de la Construcción, de aplicación a las empresas incluidas en dicho convenio. Cumplirán, además, con las Disposiciones mínimas de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobadas por Real Decreto 485/97 de 14 abril 1997.
Los vestuarios, aseos y otras instalaciones que se dispongan en obra se realizarán según lo dispuesto en el R.D. 1627/97 y en la Ordenanza Laboral de Construcción.
Los Riesgos eléctricos deberán paliarse cumpliendo con el R.D. 1627/97 y el Reglamento de Baja Tensión, así como con la Orden Ministerial de 9 de marzo de 1971. La instalación eléctrica provisional de obra se realizara por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027
Los movimientos de Tierras, Demoliciones y trabajos de Estructura se realizarán según lo dispuesto en el R.D. 1627/97, la Ordenanza Laboral de la Construcción y el R.D. 1215/97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de Equipos de Trabajo.
Andamios y escaleras se realizarán según lo dispuesto en el R.D. 1627/97, la Ordenanza Laboral de la Construcción y el Real Decreto 486/97 sobre Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.
Los equipos de Protección Individual cumplirán con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en el Real Decreto 773/97 sobre utilización de Equipos de Protección Individual.
La Maquinaria de elevación y maquinaria en general, así como el manejo de cargas, deberán cumplir con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97, en el Real Decreto 1215/97 sobre Utilización de Equipos de Trabajo, el Real Decreto 1435/92 Reglamento de Máquinas, el Real Decreto 2291/85 Reglamento de Aparatos de Elevación y el Real Decreto 487/97 sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de cargas.
Por otro lado, se atenderá a lo dispuesto en las Normas Técnicas reglamentarias sobre Homologación de Medios de Protección Personal del Ministerio de Trabajo: Cascos de seguridad no metálico B.O.E. 30-12-74, Protecciones auditivas B.O.E. 1-9-75, Guantes aislantes de la electricidad, B.O.E. 3-9-75, Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos B.O.E. 12-2-80, Cinturón de sujeción B.O.E. 2-9-77, Gafas de montura universal para protección contra impactos B.O.E. 17-8-78, Oculares de protección contra impactos B.O.E.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

7-2-79, Cinturones de suspensión B.O.E. 16-3-81, Cinturones de caída B.O.E. 17-3-81, Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales, en trabajos eléctricos de baja tensión B.O.E. 10-10-81, Bota impermeable al agua y a la humedad B.O.E. 22-12-81, Dispositivos anticaídas, B.O.E. 14-12-81, y otras.

Obligaciones del promotor

Previo al comienzo de la Obra o en el momento que exista constancia de ello, el Promotor está obligado en aplicación del R.D. 1627/97 a nombrar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra, siempre que en la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, teniendo consideración de empresarios a los efectos previstos en la Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales, los Contratistas y Subcontratistas. El Promotor deberá así mismo y previo el inicio de la obra efectuar aviso previo a la autoridad laboral según modelo del Anexo III del R.D. 1627/97, que deberá exponerse de forma visible en la obra y actualizarse durante el desarrollo de la obra, y donde, entre otros datos, se recojan los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos que vayan siendo contratados.

Igualmente, abonara a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el "Presupuesto del Estudio de Seguridad".

Obligaciones de la empresa constructora

La Empresa Constructora está obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución si hubiese sido preciso su nombramiento o por la Dirección Facultativa cuando deba ésta asumir las funciones correspondientes al Coordinador de Seguridad en Ejecución.

El Pliego de Condiciones particulares a incluir en los Estudios de Seguridad y Salud especifican las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que han de cumplirse en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, harramientas, sistemas y equipos preventivos.

Disposiciones mínimas

En cualquier caso las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud que deberán aplicarse en las obras estarán a lo dispuesto en el Anexo IV del Real Decreto 1627/97.

Las zonas de trabajo deberán contar con la estabilidad y solidez necesarios para trabajar de una manera segura, deberá contarse con vías de salida y emergencia que permanezcan libres y desemboquen en zonas de seguridad, en función de las características de la obra contarán con los equipos de detección y lucha contra incendios precisos que habrán de mantenerse en las condiciones óptimas de uso. Deberá cuidarse que los lugares de trabajo cuenten con la ventilación e iluminación necesarios y evitar la exposición de los trabajadores a niveles nocivos de ruido, factores externos nocivos, cargas excesivas, etc, cuidando al máximo la adaptación del puesto de trabajo al trabajador.

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con suficiente formación para ello, contando con el material y las instalaciones indispensables.

Se deberá contar con servicios higiénicos suficientes de uso diferenciado por sexo, según las necesidades de la obra.

Los puestos de trabajo móviles por encima o por debajo del suelo deberán ser sólidos y estables para el número de trabajadores que hayan de utilizarlos y para las cargas que deban manejarse, debiendo ser verificados de manera apropiada. Los trabajadores deberán estar protegidos contra todo tipo de riesgos primando las protecciones colectivas frente a las individuales. Los trabajos específicos que requieran un grado de especialización determinado deberán ser desarrollados por personal cualificado con la titulación y formación suficiente.

Los aparatos elevadores y accesorios de izado utilizados en obra deberán cumplir con las especificaciones de la normativa vigente, estar convenientemente señalizados para el uso a que se disponen y en ningún caso ser utilizados para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.

Dado que la Normativa vigente respecto a Seguridad y Prevención de riesgos es tan extensa como minuciosa en la descripción de los riesgos a los que están sometidos los trabajadores en los distintos tajos de la obra, se considera Condición Indispensable en toda obra, la lectura atenta por parte de todos los responsables de la misma (Promotor, Dirección Técnica, Constructor, Encargado general, Encargados de cada gremio, incluso sería recomendable que cada trabajador) de los documentos de seguridad de la obra, y de los textos de la legislación vigente que se enumeran en dichos documentos, entre los que se destacan los referidos al comienzo de este apartado.

26- **DERRIBOS**

En toda obra de demolición se tendrán en cuenta las determinaciones de la Ley 10/98 y Ley 62/2003 de Residuos, así como normativas autonómicas sobre Gestión de Residuos inertes e inertizados, Decreto 423/1994 y contenido de los proyectos técnicos y memorias descriptivas de instalaciones de vertederos de residuos inertes y/o inertizados, rellenos y acondicionamiento del terreno de Orden, 15 febrero 1995

Así mismo se conocerá y respetará el Plan nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006 y posteriores,

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Resolución del 14/06/2001 del Ministerio de Medio Ambiente.

El presente pliego recoge los trabajos de derribo y demolición, pudiendo realizarse la misma de cualquiera de los siguientes modos, según lo explicitado en la memoria del Proyecto:
- Operaciones y trabajos destinados a la supresión progresiva, total o parcial, de un edificio o de un elemento constructivo concreto, aprovechando parte de los materiales que lo integran para ser nuevamente empleados. En función del procedimiento empleado en cada caso se establecen las siguientes denominaciones:
- Demolición elemento a elemento, planeando la misma en orden generalmente inverso al que se siguió durante la construcción.
- Demolición por colapso, llevado a cabo, tras el pertinente estudio especial, bien por empuje de máquina, por impacto de bola de gran masa, metodos ambos no autorizados contra estructuras metálicas ni de hormigón armado, o mediante el uso de explosivos.
- Demolición combinada, cuando se utilicen los dos procedimientos anteriores, debiendo figurar claramente especificado el plano divisorio entre uno y otro así como el orden de los mismos.

Los únicos componentes que aparecen en los trabajos de derribo de un edificio o parte de él son los materiales que se producen durante ese mismo derribo y que, salvo excepciones, serán trasladados íntegramente a vertedero.

Antes del inicio de las actividades de demolición se reconocerá, mediante inspección e investigación, las características constructivas del edificio a demoler, intentando conocer:
- La antigüedad del edificio y técnicas con las que fue construido.
- Las características de la estructura inicial.
- Las variaciones que ha podido sufrir con el paso del tiempo, como reformas, apertura de nuevos huecos, etc.
- Estado actual que presentan los elementos estructurales, su estabilidad, grietas, etc.
- Estado actual de las diversas instalaciones.
Este reconocimiento se extenderá a las edificaciones colindantes, su estado de conservación y sus medianerías a fin de adoptar medidas de precaución tales como anulación de instalaciones, apuntalamiento de alguna parte de los edificios vecinos, separación de elementos unidos a edificios que no se han de demoler, etc; finalmente, a los viales y redes de servicios del entorno del edificio a demoler que puedan ser afectadas por el proceso de demolición o la desaparición del edificio.
Todo este proceso de inspección servirá para el necesario diseño de las soluciones de consolidación, apeo y protección relativas tanto al edificio o zonas del mismo a demoler como a edificios vecinos y elementos de servicio público que puedan resultar afectados.
En este sentido, deberán ser trabajos obligados a realizar y en este orden, los siguientes:
- Desinfección y desinsectación de los locales del edificio que hayan podido albergar productos tóxicos, químicos o animales susceptibles de ser portadores de parásitos; también los edificios destinados a hospitales clínicos, etc.; incluso los sótanos donde puedan albergarse roedores o las cubiertas en las que se detecten nidos de avispas u otros insectos en grandes cantidades.
- Anulación y neutralización por parte de las Compañías suministradoras de las acometidas de electricidad, gas, teléfono, etc. así como tapado del alcantarillado y vaciado de los posibles depósitos de combustible. Se podrá mantener la acometida de agua para regar los escombros con el fin de evitar la formación de polvo durante la ejecución de los trabajos de demolición. La acometida de electricidad se condenará siempre, solicitando en caso necesario una toma independiente para el servicio de obra.
- Apeo y apuntalamiento de los elementos de la construcción que pudieran ocasionar derrumbamiento en parte de la misma. Este apeo deberá realizarse siempre de abajo hacia arriba, contrariamente a como se desarrollan los trabajos de demolición, sin alterar la solidez y estabilidad de las zonas en buen estado. A medida que se realice la demolición del edificio, será necesario apuntalar las construcciones vecinas que se puedan ver amenazadas.
- Instalación de andamios, totalmente exentos de la construcción a demoler, si bien podrán arriostrarse a ésta en las partes no demolidas; se instalarán en todas las fachadas del edificio para servir de plataforma de trabajo en los trabajos de demolición manual de muros; cumplirán toda la normativa que les sea afecta tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.
- Instalación de medidas de protección colectiva tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas o edificios, entre las que destacamos:
- Consolidación de edificios colindantes.
- Protección de estos mismos edificios si son más bajos que el que se va a demoler, mediante la instalación de viseras de protección.
- Protección de la vía pública o zonas colindantes y su señalización.
- Instalación de redes o viseras de protección para viandantes y lonas cortapolvo y protectoras ante la caída de escombros.
- Mantenimiento de elementos propios del edificio como antepechos, barandillas, escaleras, etc.
- Protección de los accesos al edificio mediante pasadizos cubiertos.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

- Anulación de instalaciones ya comentadas en apartado anterior.
- Instalación de medios de evacuación de escombros, previamente estudiados, que reunirán las siguientes condiciones:
- Dimensiones adecuadas de canaletas o conductos verticales en función de los escombros a manejar.
- Perfecto anclaje, en su caso, de tolvas instaladas para el almacenamiento de escombros.
- Refuerzo de las plantas bajo la rasante si existen y se han de acumular escombros en planta baja para sacarlo luego con medios mecánicos.
- Evitar mediante lonas al exterior y regado al interior la creación de grandes cantidades de polvo.
- No se deben sobrecargar excesivamente los forjados intermedios con escombros. Los huecos de evacuación realizados en dichos forjados se protegerán con barandillas.
- Adopción de medidas de protección personal dotando a los operarios del preceptivo del específico material de seguridad (cinturones, cascos, botas, mascarillas, etc.).

Se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, tanto mecánicos como manuales, reúnen las condiciones de cantidad y calidad especificadas en el plan de demolición de acuerdo con la normativa aplicable en el transcurso de la actividad.
En el caso de proceder a demolición mecánica, se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte de edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina. Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que pueden deslizar y caer sobre la máquina, se demolerán previamente.
En el plan de demolición se indicarán los elementos susceptibles de ser recuperados a fin de hacerlo de forma manual antes de que se inicie la demolición por medios mecánicos. Esta condición no surtirá efecto si con ello se modificaran las constantes de estabilidad del edificio o de algún elemento estructural.

Ejecución de la demolición elemento a elemento.

Los elementos resistentes se demolerán en el orden inverso al seguido en su construcción.
Se descenderá planta a planta comenzando por la cubierta, aligerando las plantas de forma simétrica, salvo indicación en contra.
Se procederá a retirar la carga que gravite sobre cualquier elemento antes de demoler éste. En ningún caso se permitirá acumular escombros sobre los forjados en cuantía mayor a la especificada en el estudio previo, aun cuando el estado de dichos forjados sea bueno. Tampoco se acumulará escombro ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros mientras estos deban permanecer en pie
Se contrarrestarán o suprimirán las componentes horizontales de arcos, bóvedas, etc., y se apuntalarán los elementos de cuya resistencia y estabilidad se tengan dudas razonables; los voladizos serán objeto de especial atención y serán apuntalados antes de aligerar sus contrapesos.
Se mantendrán todo el tiempo posible los arriostramientos existentes, introduciendo, en su ausencia, los que resulten necesarios.

En estructuras hiperestáticas se controlará que la demolición de elementos resistentes origina los menores giros, flechas y transmisión de tensiones. A este respecto, no se demolerán elementos estructurales o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten eficazmente las tensiones que puedan estar incidiendo sobre ellos. Se tendrá, asimismo, presente el posible efecto pendular de elementos metálicos que se cortan o de los que súbitamente se suprimen tensiones.
En general, los elementos que puedan producir cortes como vidrios, loza sanitaria, etc. se desmontarán enteros. Partir cualquier elemento supone que los trozos resultantes han de ser manejables por un solo operario. El corte o demolición de un elemento que, por su peso o volumen no resulte manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apeado de forma que, en ningún caso, se produzcan caídas bruscas o vibraciones que puedan afectar a la seguridad y resistencia de los forjados o plataformas de trabajo.
El abatimiento de un elemento se llevará a cabo de modo que se facilite su giro sin que este afecte al desplazamiento de su punto de apoyo y, en cualquier caso, aplicándole los medios de anclaje y atirantamiento para que su descenso sea lento.
El vuelco libre sólo se permitirá con elementos despiezables, no anclados, situados en planta baja o, como máximo, desde el nivel del segundo forjado, siempre que se trate de elementos de fachadas y la dirección del vuelco sea hacia el exterior. La caída deberá producirse sobre suelo consistente y con espacio libre suficiente para evitar efectos indeseados.
No se permitirán hogueras dentro del edificio y las exteriores se protegerán del viento, estarán continuamente controladas y se apagarán completamente al término de cada jornada. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición; es más, en edificios con estructura de madera o en aquellos en que exista abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.
El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

No se utilizarán grúas para realizar esfuerzos que no sean exclusivamente verticales o para atirantar, apuntalar o arrancar elementos anclados del edificio a demoler. Cuando se utilicen para la evacuación de escombros, las cargas se protegerán de eventuales caídas y los elementos lineales se trasladarán anclados, al menos, de dos puntos. No se descenderán las cargas con el control único del freno.
Al finalizar la jornada no deben quedar elementos susceptibles de derrumbarse de forma espontánea o por la acción de agentes atmosféricos lesivos (viento, lluvia, etc.); se protegerán de ésta, mediante lonas o plásticos, las zonas del edificio que puedan verse afectadas por sus efectos.
Al comienzo de cada jornada, y antes de continuar los trabajos de demolición, se inspeccionará el estado de los apeos, atirantamientos, anclajes, etc. aplicados en jornadas anteriores tanto en el edificio que se derriba como en los que se pudieran haber efectuado en edificios del entorno; también se estudiará la evolución de las grietas más representativas y se aplicarán, en su caso, las pertinentes medidas de seguridad y protección de los tajos.

Demolición de cubiertas:
Siempre se comenzará desde la cumbrera hacia los aleros, de forma simétrica por faldones, de manera que se eviten sobrecargas descompensadas que pudiesen provocar hundimientos imprevistos.
El orden y medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica:
- Demolición de elementos singulares de cubierta: La demolición de chimeneas, conductos de ventilación..., se llevará a cabo, en general, antes del levantado del material de cobertura, desmontando de arriba hacia abajo, no permitiéndose el vuelco sobre la cubierta. Cuando se vierta el escombro por la misma chimenea se procurará evitar la acumulación de escombros sobre forjado, sacando periódicamente el escombro almacenado cuando no se esté trabajando arriba. Cuando vaya a ser descendido entero se suspenderá previamente, se anulará su anclaje y, tras controlar cualquier oscilación, se bajará.

Demolición de material de cobertura: Se levantará, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera. Las chapas de fibrocemento o similares se cargarán y bajarán de la cubierta conforme se van desmontando.
Demolición de tablero de cubierta: Se levantará, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera. Cuando el tablero apoye sobre tabiquillos no se podrán demoler éstos en primer lugar.
- Demolición de tabiquillos de cubierta: Se levantarán, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera y después de quitar la zona de tablero que apoya en ellos. A medida que avanzan los trabajos se demolerán los tabicones y los tabiques de riostra.
- Demolición de formación de pendiente con material de relleno: Se demolerá, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por las limas más elevadas y equilibrando las cargas. En esta operación no se demolerá la capa de compresión de los forjados ni se debilitarán vigas o viguetas de los mismos. Se taparán, previamente al derribo de las pendientes de cubierta, los sumideros y cazoletas de recogida de aguas pluviales.
  - Demolición de listones, cabios, correas y cerchas: Se demolerá, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera. Cuando no exista otro arriostramiento entre cerchas que el que proporcionan las correas y cabios, no se quitarán éstos en tanto no se apuntalen las cerchas. No se suprimirán los elementos de arriostramiento (soleras, durmientes, etc.) mientras no se retiren los elementos estructurales que inciden sobre ellos. Si las cerchas han de ser descendidas enteras, se suspenderán previamente al descenso; la fijación de los cables de suspensión se realizará por encima del centro de gravedad de la cercha. Si, por el contrario, van a ser desmontadas por piezas, se apuntalarán siempre y se trocearán empezando, en general, por los pares. Si de ellas figurasen techos suspendidos, se quitarán previamente, con independencia del sistema de descenso que vaya a utilizarse.

Demolición de muros de carga y cerramiento:
El orden y medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica:
- La demolición por medios manuales se efectuará planta a planta, es decir, sin dejar más de una altura de piso con estructura horizontal desmontada y muros al aire. Como norma práctica se puede aplicar que la altura de un muro no deberá ser nunca superior a 20 veces su espesor.
- Se aligerará simétricamente la carga que gravita sobre los cargaderos y arcos de los huecos antes de demolerlos. En los arcos se equilibrarán los posibles empujes laterales y se apearán sin cortar los tirantes existentes hasta su demolición.
- A medida que avance la demolición del muro se irán levantando los cercos, antepechos e impostas. En muros compuestos de varias capas se puede suprimir alguna de ellas (chapados, alicatados, etc.) en todo el edificio siempre que no afecte ni a la resistencia y estabilidad del mismo ni a las del propio muro. En muros de entramado de madera, como norma general, se desmontarán los durmientes antes de demoler el material de relleno.
- Cuando se trate de un muro de hormigón armado se demolerá, en general, como si se tratase de varios soportes, después de haber sido cortado en franjas verticales de ancho y alto inferiores a 1 y 4

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

metros respectivamente. Se permitirá abatir la pieza cuando se hayan cortado, por el lugar de abatimiento, las armaduras verticales de una de sus caras manteniendo sin cortar las de la otra a fin de que actúen de eje de giro y que se cortarán una vez abatida.

- No se dejarán muros ciegos sin arriostrar o apuntalar cuando superen una altura superior a 7 veces su espesor.
- Se podrá desmontar la totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debiliten los elementos estructurales.
- La demolición de estos elementos constructivos se podrá llevar a cabo por medios mecánicos siempre que se den las circunstancias que condicionan el empleo de los mismos y que se señalan en el apartado correspondiente de las Demoliciones en general.

Demolición de tabiqueria interior:

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

- La demolición de los tabiques de cada planta se llevará a cabo antes de derribar el forjado superior para evitar que, con la retirada de este, aquéllos puedan desplomarse; también para que la demolición del forjado no se vea afectada por la presencia de anclajes o apoyos indeseados sobre dichos tabiques.
- Cuando el forjado se encuentre cedido no se retirarán las tabiquerías sin haber apuntalado previamente aquél.
- El sentido del derribo de la tabiquería será de arriba hacia abajo. A medida que avance la demolición de los tabiques se irán levantando los cercos de la carpintería interior. En los tabiques que cuenten con revestimientos de tipo cerámico (chapados, alicatados, etc.) se podrá llevar a cabo la demolición de todo el elemento en conjunto.
- En las circunstancias que indique la Dirección Técnica se trocearán los paramentos mediante cortes verticales y el vuelco se efectuará por empuje, cuidando que el punto de empuje esté por encima del centro de gravedad del paño a tumbar, para evitar su caída hacia el lado contrario.
- No se dejarán tabiques sin arriostrar en zonas expuestas a la acción de fuertes vientos cuando superen una altura superior a 20 veces su espesor.

Demolición de cielos rasos y falsos techos:

- Los cielos rasos y techos suspendidos se quitarán, en general, previamente a la demolición de los forjados o elementos resistentes de los que cuelgan.
- En los supuestos en que no se persiga recuperar ningún elemento de ellos y cuando así se establezca en Proyecto, se podrán demoler de forma conjunta con el forjado superior.

Picado de revestimientos, alicatados y aplacados:

- Los revestimientos se demolerán en compañía y a la vez que su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su aprovechamiento o el del soporte, en cuyo caso, respectivamente, se demolerán antes de la demolición del edificio o antes de la aplicación de nuevo revestimiento en el soporte.
- Para el picado de revestimientos y aplacados de fachadas o paramentos exteriores del cerramiento se instalarán andamios, perfectamente anclados y arriostrados al edificio; constituirán la plataforma de trabajo en dichos trabajos y cumplirá toda la normativa que le sea afecta tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.
- El sentido de los trabajos es independiente; no obstante, es aconsejable que todos los operarios que participen en ellos se hallen en el mismo nivel o, en otro caso, no se hallen en el mismo plano vertical ni donde puedan ser afectados por los materiales desprendidos del soporte.

Levantado de pavimentos interiores, exteriores y soleras:

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- La demolición de los revestimientos de suelos y escaleras se llevará a cabo, en general, antes de proceder al derribo, en su caso, del elemento resistente sobre el que apoyan. El tramo de escalera entre dos pisos se demolerá antes que el forjado superior donde apoya y se ejecutará desde una andamiada que cubra el hueco de la misma.
- Inicialmente se retirarán los peldaños, empezando por el peldaño más alto y desmontando ordenadamente hasta llegar al primero y, seguidamente, la bóveda de ladrillo o elemento estructural sobre el que apoyen.
- Se inspeccionará detenidamente el estado de los forjados, zancas o elementos estructurales sobre los que descansan los suelos a demoler y cuando se detecten desperfectos, pudriciones de viguetas, síntomas de cedimiento, etc., se apearán antes del comienzo de los trabajos.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

- La demolición conjunta o simultánea, en casos excepcionales, de solado y forjado deberá contar con la aprobación explícita de la Dirección Técnica, en cuyo caso señalará la forma de ejecutar los trabajos.
- El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.
- Para la demolición de solera o pavimento sin compresor se introducirán punteros, clavados con la maza, en distintas zonas a fin de agrietar el elemento y romper su resistencia. Realizada esta operación, se avanzará progresivamente rompiendo con el puntero y la maza.
- El empleo de máquinas en la demolición de soleras y pavimentos de planta baja o viales queda condicionado a que trabajen siempre sobre suelo consistente y tengan la necesaria amplitud de movimiento.
- Las zonas próximas o en contacto con medianerías o fachadas se demolerán de forma manual o habrán sido objeto del correspondiente corte de modo que, cuando se actúe con elementos mecánicos, el frente de trabajo de la máquina sea siempre paralelo a ellas y nunca puedan quedar afectadas por la fuerza del arranque y rotura no controlada.

Levantado de carpintarias y elementos varios:
- Los cercos se desmontarán, normalmente, 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 debilitará el elemento estructural en que estén situadas.
- 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 cuyo tamaño permita su manejo por una sola persona.

Apertura de rozas, mechinales o taladros:
El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:
- Los trabajos de apertura de taladros en muros de hormigón en masa o armado con misión estructural serán llevados a cabo por operarios especializados en el manejo de los equipos perforadores. Si va a ser necesario cortar armaduras o puede quedar afectada la estabilidad del elemento, deberán realizarse los apeos que señale la Dirección Técnica; no se retirarán estos mientras no se haya llevado a cabo el posterior refuerzo del hueco.
- El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.

Demolición de elementos estructurales:
El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:
- La demolición por medios manuales se efectuará, en general, planta a planta de arriba hacia abajo de forma que se trabaje siempre en el mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se vayan a derribar por vuelco.
- Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de retirar los que les sirven de contrapeso.
- La demolición por colapso no se utilizará en edificios de estructura de acero; tampoco en aquéllos con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

Demolición de muros y pilastras de carga:
Como norma general, deberá efectuarse piso a piso, es decir, sin dejar más de una altura de planta con estructura horizontal desmontada y los muros y/o pilastras al aire. Previamente se habrán retirado otros elementos estructurales que apoyen en dichos elementos (cerchas, forjados, bóvedas, ...).
Se aligerará simétricamente la carga que gravita sobre los cargaderos y arcos de los huecos antes de demolerlos. En los arcos se equilibrarán los posibles empujes laterales y se apearán sin cortar los tirantes existentes hasta su demolición.
A medida que avance la demolición del muro se irán levantando los cercos, antepechos e impostas. En muros de entramado de madera se desmontarán los durmientes, en general, antes de demoler el material de relleno.
Cuando se trate de un muro de hormigón armado se demolerá, en general, como si se tratase de varios soportes, después de haber sido cortado en franjas verticales de ancho y alto inferiores a 1 y 4 metros respectivamente. Se permitirá abatir la pieza cuando se hayan cortado, por el lugar de abatimiento, las armaduras verticales de una de sus caras manteniendo sin cortar las de la otra a fin de que actúen de eje de giro y que se cortarán una vez abatida. El tramo demolido no quedará colgando, sino que descansará sobre firme horizontal, se cortarán sus armaduras y se troceará o descenderá por medios mecánicos.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

No se dejarán muros ciegos sin arriostrar o apuntalar cuando superen una altura superior a 7 veces su espesor.

La demolición de estos elementos constructivos se podrá llevar a cabo:
- A mano: Para ello y tratándose de muros exteriores se realizará desde el andamio previamente instalado por el exterior y trabajando sobre su plataforma.
- Por tracción: Mediante maquinaria o herramienta adecuada, alejando al personal de la zona de vuelco y efectuando el tiro a una distancia no superior a vez y media la altura del muro a demoler.
- Por empuje: Rozando inferiormente el elemento y aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad, con las precauciones que se señalan en el apartado correspondiente de las Demoliciones en general.

Demolición de bóveda:
Se apuntalarán y contrarrestarán los empujes; seguidamente se descargará todo el relleno o carga superior.
Previo apeo de la bóveda, se comenzará su demolición por la clave continuando simétricamente hacia los apoyos en las bóvedas de cañón y en espiral para las bóvedas de rincón.

Demolición de vigas y jácenas:
En general, se habrán demolido previamente todos los elementos de la planta superior, incluso muros, pilares y forjados.
Se suspenderá o apuntalará previamente la viga o parte de ella que vaya a levantarse y se cortarán después sus extremos.
No se dejarán nunca vigas en voladizo sin apuntalar. En vigas de hormigón armado es conveniente controlar, si es posible, la trayectoria de la dirección de las armaduras para evitar momentos o torsiones no previstas.

Demolición de soportes:
En general, se habrán demolido previamente todos los elementos que acometan a ellos por su parte superior, tales como vigas, forjados reticulares, etc.
Se suspenderá o atirantará el soporte y, posteriormente, se cortará o desmontará inferiormente. Si es de hormigón armado, cortaremos los hierros de una de las caras tras haberlo atirantado y, por empuje o tracción, haremos caer el pilar, cortando después los hierros de la otra cara. Si es de madera o acero, por corte de la base y el mismo sistema anterior.
No se permitirá volcarlos bruscamente sobre forjados; en planta baja se cuidará que la zona de vuelco esté libre de obstáculos y de personal trabajando y, aun así, se atirantarán para controlar la dirección en que han de caer.

Demolición de forjados:
Se demolerán, por regla general, después de haber suprimido todos los elementos situados por encima de su nivel, incluso soportes y muros.
Los elementos en voladizo se habrán apuntalado previamente, así como los tramos de forjado en el que se observen cedimientos. Los voladizos serán, en general, los primeros elementos a demoler, cortándolos a haces exteriores del elemento resistente sobre el que apoyan.
Los cortes del forjado no dejarán elementos en voladizo sin apuntalar o suspender convenientemente.
Las cargas que soporte todo apeo o apuntalamiento se transmitirán al terreno o a elementos estructurales o forjados en buen estado sin sobrepasar, en ningún momento, la sobrecarga admisible para la que se edificaron.
Cuando exista material de relleno solidario con el forjado se demolerá todo el conjunto simultáneamente.

Forjados de viguetas:
Si el forjado es de madera, después de descubrir las viguetillas se observará el estado de sus cabezas por si estuviesen en mal estado, sobre todo en las zonas próximas a bajantes, cocinas, baños o bien cuando se hallen en contacto con chimeneas.
Se demolerá el entrevigado a ambos lados de la vigueta sin debilitarla y, cuando sea semivigueta, sin romper su capa de compresión.
Las viguetillas de forjado no se desmantelarán apalancando sobre la propia viga maestra sobre la que apoyan, sino siempre por corte en los extremos estando apeadas o suspendidas. Si las viguetas son de acero, deben cortarse las cabezas con oxicorte, con la misma precaución anterior.
Si la vigueta es continua, antes del corte se procederá a apear el vano de las crujías o tramos que quedan pendientes de ser cortados.

Losas de hormigón:
Las losas de hormigón armadas en una dirección se cortarán, en general, en franjas paralelas a la armadura principal de modo que los trozos resultantes sean evacuables por el medio previsto al efecto. Si

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

la evacuación se realiza mediante grúa o por otro medio mecánico, una vez suspendida la franja se cortarán sus apoyos. Si la evacuación se realizase por medios manuales, además del mayor desmoronamiento y troceado de piezas, se apeará todo elemento antes de proceder a cortar las armaduras.
En apoyos continuos, con prolongación de armaduras a otros tramos o crujías, antes del corte se procederá a apear el vano de las crujías o tramos que quedan pendientes de ser cortados.
Las losas de hormigón armadas en dos direcciones se cortarán, en general, por recuadros empezando por el centro y siguiendo en espiral, dejando para el final las franjas que unen los ábacos o capiteles entre soportes. Previamente se habrán apuntalado los centros de los recuadros contiguos. Posteriormente se cortarán las franjas que quedaron sin cortar y finalmente los ábacos.

Demolición de cimientos:
Dependiendo del material de que estén formados, puede llevarse a cabo la demolición bien con empleo de martillos neumáticos de manejo manual, bien mediante retromartillo rompedor mecánico (o retroexcavadora cuando la mampostería -generalmente en edificios muy vetustos del medio rural- se halla escasamente trabada por los morteros que la aglomeran) o bien mediante un sistema explosivo.
Si se realiza por medio de explosión controlada se seguirán con sumo esmero todas las medidas específicas que se indican en la normativa vigente afecta. Se empleará dinamita y explosivos de seguridad, situando al personal laboral y a terceros a cubierto de la explosión.
Si la demolición se realiza con martillo neumático compresor, se irá retirando el escombro a medida que se va demoliendo el cimiento.

Demolición de saneamiento:
Antes de iniciar este tipo de trabajos, se desconectará el entronque de la canal o tubería al colector general y se obturará el orificio resultante.
Seguidamente se excavarán las tierras por medios manuales hasta descubrir el albañal, conseguido lo cual se desmontará la conducción. Cuando no se pretenda recuperar ningún elemento del mismo, y no exista impedimento físico, se puede llevar a cabo la demolición por medios mecánicos, una vez llevada a cabo la separación albañal-colector general.
Se indicará si han de ser recuperadas las tapas, rejillas o elementos análogos de arquetas y sumideros.

Demolición de instalaciones:
Los equipos industriales se desmontarán, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que puedan estar unidos.
En los supuestos en que no se persiga recuperar ningún elemento de los que se utilizaron en la formación de conducciones y canalizaciones, y cuando así se establezca en Proyecto, podrán demolerse de forma conjunta con el elemento constructivo en el que se ubiquen.

Ejecución de la demolición por colapso por empuje de maquina:

La altura del edificio o restos del mismo a demoler por empuje de máquina no superará los 2/3 de la altura alcanzable por esta.
La máquina trabajará siempre sobre suelo consistente y en condiciones de giro libre de 360º.
Nunca se empujarán elementos de acero o de hormigón armado que previamente no hayan sido cortados o separados de sus anclajes estructurales.
Se podrá utilizar la máquina como elemento de tracción para derribar ciertos elementos mediante el empleo de cables o tirantes de acero, extremando las medidas de precaución relativas a los espacios de vuelco, a la propia estabilidad del elemento tras las rozas llevadas a cabo en él y a la seguridad de los operarios y maquinista.
Las zonas próximas o en contacto con medianerías se demolerán elemento a elemento de modo que el frente de trabajo de la máquina sea siempre paralelo a dichas medianerías y dejando aislado de ellas todo elemento a demoler.
Los elementos verticales a derribar se atacarán empujándolos por su cuarto más elevado y siempre por encima de su centro de gravedad para evitar su caída hacia el lado contrario. Sobre estos no quedarán, en el momento del ataque, elementos o planos inclinados que puedan deslizar y venir a caer sobre la máquina.

Ejecución de la demolición por colapso mediante impacto de bola de gran masa:

La utilización de bola de gran masa precisará disponer del mecanismo de actuación adecuado y de espacio libre suficiente para que la efectividad y la seguridad estén garantizadas en todo momento.
Sólo se podrá utilizar cuando el edificio se encuentre aislado o tomando estrictas medidas de seguridad respecto a los colindantes, caso de haberlos, dado el gran volumen de las piezas que este tipo de demoliciones genera.

Ejecución de la demolición por colapso por empleo de explosivos:

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Este procedimiento requerirá un Proyecto de voladura previo, autorizado por la Dirección General de Minas del Ministerio de Industria.
No se utilizarán los explosivos en la demolición de edificios con estructura de acero o cuando en ellos predomine la madera o elementos fácilmente combustibles.
Tanto la empresa encargada de llevar a cabo estos trabajos como el personal a su cargo serán especialmente calificados y autorizados.

Ejecución de demolición combinada:

Cuando parte de un edificio se vaya a demoler elemento a elemento y parte por cualquier procedimiento de colapso se establecerán claramente las zonas en que se utilizará cada modalidad.
Salvo casos puntuales muy concretos y definidos en la memoria del Proyecto de Derribo, la demolición de la zona por colapso se realizará después de haber demolido la zona que se haya señalado para demoler elemento a elemento. De esta última no quedará ningún elemento en equilibrio inestable susceptible de caer en el momento de llevar a cabo la demolición de la zona señalada por colapso.

Empleo de andamios y apeos.

Se emplearan en el marco de la demolición de elementos específicos, en demoliciones manuales, elemento a elemento, y siempre en construcciones que no presenten síntomas de ruina inminente.
Se comprobará previamente que las secciones y estado físico de los elementos de apeo, de los tablones, de los cuerpos de andamio, etc. son los adecuados para cumplir a la perfección la misión que se les va a exigir una vez montados. Se estudiará, en cada caso, la situación, la forma, el acceso del personal, de los materiales, la resistencia del terreno si apoya en él, la resistencia del andamio y de los posibles lugares de anclajes, acodalamientos, las protecciones que es necesario poner, viseras, lonas, etc. buscando siempre las causas que, juntas o por separado, puedan producir situaciones que den lugar a accidentes, para así poderlos evitar.
Cuando existan líneas eléctricas desnudas se aislarán con el dieléctrico apropiado, se desviarán, al menos, a 3 m. de la zona de influencia de los trabajos o, en otro caso, se cortará la tensión eléctrica mientras duren los trabajos.

Andamios de Servicios:

Usados como elemento auxiliar para el trabajo en altura y para el paso del personal de obra:

- Andamios de borriquetas o de caballetes: Están compuestos por un tablero horizontal de tablones dispuesto sobre dos pies en forma de "V" invertidaque forman una horquilla arriostrada. Sean sobre borriquetas fijas o sobre borriquetas armadas, deberán contar siempre con barandilla y rodapié.
- Andamios de parales: Compuestos de tablones apoyados en sus extremos y puntos medios, por maderas que sobresalen de una obra de fábrica, teniendo en el extremo una plataforma compuesta por tablones horizontales que se usa como plataforma de trabajo.
- Andamios de puentes volados: Formados por plataformas apoyadas, preferentemente, sobre perfiles laminados de hierro o vigas de madera. Si se utiliza madera, estará sana y no tendrá nudos o defectos que puedan alterar su resistencia, debiendo tener la escuadría correspondiente a fin de que el coeficiente de seguridad no sea nunca inferior a 1/5 de la carga de rotura.
- Andamios de palomillas: Están compuestos de plataformas apoyadas en armazones de tres piezas, en forma de triángulo rectángulo, que sirve a manera de ménsula.
- Andamios de pie con maderas escuadradas (o rollizos): Son plataformas de trabajo apoyadas en dos series de almas o elementos verticales, unidas con otras por traviesas o arriostramientos y que están empotradas o clavadas a durmientes. Deben poseer barandillas horizontales a 90 centímetros de altura y rodapié para evitar caídas.
- Andamios transportables o giratorios: Compuestos por una plataforma de tablones horizontales unida a un bastidor móvil. Deberán contar con barandilla y rodapié.
- Andamios colgados o de revocador: Formados por una plataforma colgante horizontal fija que va apoyada sobre pescantes de perfiles laminados de acero o de madera sin nudos. Deberán tener barandilla y rodapié.
- Andamios colgados móviles: Constituidos por plataformas horizontales, suspendidas por medio de cables o cuerdas, que poseen mecanismo de movimiento que les permite desplazarse verticalmente. Los cabrestantes de los andamios colgados deben poseer descenso autofrenante y el correspondiente dispositivo de parada; deben llevar una placa en la que se señale la capacidad y contarán con libretas de matriculación con sus correspondientes verificaciones. Los cables deben ser flexibles, con hilos de acero y carga de rotura entre 120-160 Kg/mm², con un coeficiente de seguridad de 10.
- Andamios metálicos: Son los que actualmente tienen mayor aceptación y uso debido a su rapidez y simplicidad de montaje, ligereza, larga duración, adaptabilidad a cualquier tipo de obra, exactitud en el cálculo de cargas por conocer las características de los aceros empleados, posibilidad de desplazamiento siempre que se trate de pequeños andamios o castilletes y mayor seguridad; se distinguen dos tipos, a saber, los formados por módulos tipificados o bastidores y aquéllos otros

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

compuestos por estructuras metálicas sujetas entre sí por grapas ortogonales. En su colocación se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

- Los elementos metálicos que formen los pies derechos o soportes estarán en un plano vertical.
- La separación entre los largueros o puentes no será superior a 2,50 metros.
- El empalme de los largueros se hará a un cuarto de su luz, donde el momento flector sea mínimo.
- En las abrazaderas que unen los elementos tubulares se controlará el esfuerzo de apriete para no sobrepasar el límite elástico de los frenos de las tuercas.
- Los arriostramientos o anclajes deberán estar formados siempre por sistemas indeformables en el plano formado por los soportes y puentes, a base de diagonales o cruces de San Andrés; se anclarán, además, a las fachadas que no vayan a ser demolidas o no de inmediato, requisito imprescindible si el andamio no está anclado en sus extremos, debiendo preverse como mínimo cuatro anclajes y uno por cada 20 m².
- No se superará la carga máxima admisible para las ruedas cuando estas se incorporen a un andamio o castillete.
- Los tableros de altura mayor a 2 metros estarán provistos de barandillas normales con tablas y rodapiés.

Andamios de Carga:

Usados como elemento auxiliar para sostener partes o materiales de una obra durante su construcción en tanto no se puedan sostener por sí mismos, empleándose como armaduras provisionales para la ejecución de bóvedas, arcos, escaleras, encofrados de techos, etc. Estarán proyectados y construidos de modo que permitan un descenso y desarme progresivos. Debido a su uso, se calcularán para aguantar esfuerzos de importancia, así como fuerzas dinámicas.

A la empresa que realiza los trabajos de demolición le será entregada, en su caso, documentación completa relativa a los materiales que han de ser acopiados para su posterior empleo; dichos materiales se limpiarán y trasladarán al lugar señalado al efecto en la forma que indique la Dirección Técnica.

Cuando no existan especificaciones al respecto, todo el producto resultante de la demolición se trasladará al correspondiente vertedero municipal. El medio de transporte, así como la disposición de la carga, se adecuarán a cada necesidad, adoptándose las medidas tendentes a evitar que la carga pueda esparcirse u originar emanaciones o ruidos durante su traslado.
La evacuación de escombros se puede realizar de las siguientes formas:

- Mediante transporte manual con sacos o carretilla hasta el lugar de acopio de escombros o hasta las canales o conductos dispuestos para ello.
- Con apertura de huecos en forjados, coincidentes con el ancho de un entrevigado y longitud comprendida entre 1 y 1,50 metros, distribuidos de modo estratégico a fin de facilitar la rápida evacuación. Este sistema sólo podrá emplearse, salvo indicación contraria, en edificios o restos de ellos con un máximo de 3 plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una sola persona.
- Lanzando libremente el escombro desde una altura máxima de 2 plantas sobre el terreno, siempre que se disponga de un espacio libre mínimo de 6 x 6 metros.
- Mediante grúa cuando se disponga de espacio para su instalación y zona acotada para descarga del escombro.
- Mediante canales o conductos cuyo tramo final quedará inclinado de modo que se reduzca la velocidad de salida de los escombros y de forma que su extremo inferior quede aproximadamente a 2 metros del suelo, contenedor o plataforma de camión. Su embocadura superior quedará protegida contra caídas accidentales; la sección útil de las canales no será mayor de 50 x 50 centímetros y la de los conductos de 40 centímetros de diámetro.
- Por desescombrado mecanizado, en cuyo caso la máquina se acerca de frente al conjunto de escombro a evacuar y lo retira hasta el punto de amontonado de escombros o, en su caso, lo carga directamente sobre camión. No se permitirá que la máquina se aproxime a los edificios vecinos más de lo que se señale en la Documentación Técnica, sin que esta sea nunca inferior a 1 metro, y trabajando en dirección no perpendicular a las medianerías.

La carga de escombros puede llevarse a cabo:

- Por medios manuales sobre camión o contenedor; la carga se efectúa en el mismo momento de realizar la evacuación de escombros utilizando alguno o varios de los medios citados para ello; si el escombro ha sido acumulado en una zona acotada al efecto, la carga se llevará a cabo de forma manual o mecánica sobre la plataforma del camión.
- Por medios mecánicos, generalmente con empleo de pala cargadora, en cuyo caso se llenará la pala en el lugar de acopio de escombros o atacando sobre el edificio que se está demoliendo y,

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

tras las maniobras pertinentes, se depositará sobre la plataforma del camión. Si la evacuación de escombros se lleva a cabo mediante el empleo de grúa y tolvas o cangilones, la descarga puede hacerse directamente desde estas al contenedor o plataforma del camión.

El transporte a vertedero, como norma universal, se realizará por medios mecánicos mediante empleo de camión o dúmper. En el transporte con camión basculante o dúmper la carga se dispondrá sobre la propia plataforma del medio mecánico. En el caso de utilizarse contenedor, un camión lo recogerá cuando esté lleno y dejará otro contenedor vacío.

En la superficie del solar resultante se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua pluvial que pueda, en su caso, afectar a los locales o fundamentos de los edificios colindantes.

Supuesta la existencia de estos y en tanto se lleva a cabo la consolidación definitiva de sus elementos dañados, se conservarán los apuntalamientos y apeos realizados a tal fin, así como las vallas y cerramientos. Cualquier anomalía que se detecte se pondrá en conocimiento de la Dirección Técnica, la cual evaluará la importancia de la misma y propondrá las reparaciones que deban efectuarse.

Los criterios a seguir para la medición y valoración de estas actividades serán los que aparecen en los enunciados de las partidas correspondientes, en los que quedan definidas tanto la unidad geométrica del elemento a demoler, las características del mismo, el/los medios mecánicos que se han de utilizar, las inclusiones o exclusiones y el criterio para medir, aspectos todos ellos que influyen en el cálculo del precio descompuesto.

Si en alguna de las unidades de demolición no está incluida la correspondiente evacuación de escombros, su medición y valoración se realizará por metro cúbico (m³) contabilizado sobre el medio de transporte a vertedero.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra serán las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

Dada la cuantía de elementos susceptibles de ser demolidos, la diversidad de enclaves para elementos similares, la variedad de ataques que puede sufrir una edificación a lo largo de su vida útil, las diferencias sobre los efectos que dichos daños pueden ocasionar en estructuras de diversa índole, los medios y procedimiento seguidos en los trabajos de demolición, etc., etc., los riesgos a que quedan sometidos los operarios que llevan a cabo los trabajos son muy variados (golpes, cortes, descargas eléctricas, caídas, atrapamientos por máquinas o escombros, aspiración de polvo, ...)

Igualmente, muchas de las circunstancias señaladas inciden también sobre el estado y condiciones de edificaciones lindantes o próximas por lo que, en numerosas ocasiones, quedan afectados en mayor o menor medida tras la demolición efectuada.

Cuando los operarios trabajen a una altura igual o superior a los 3 metros deberán utilizar cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos; se instalarán andamios cuando no existan apoyos que ofrezcan garantía de estabilidad.

Siempre que se efectúe un hueco a nivel de planta, generalmente destinado a evacuación de escombros, será protegido mediante barandillas de 90 centímetros de altura y 175 kg/ml. que no se retirará hasta el momento de la demolición del forjado que corresponda. En ese sentido, no se retirarán hasta el momento de la demolición del trozo de muro correspondiente los antepechos o barandillas de que disponga la edificación o, en caso imprescindible, serán sustituidos por otros de las mismas características que el anterior.

No se depositará escombro sobre los andamios ni sobre las plataformas de seguridad; cuando se vierta escombro a través de huecos efectuados en los forjados se evitará que la carga supere los 100 kg/m². incluso aunque el estado de los mismos sea excelente. El espacio donde se realicen las caídas de escombro estará siempre acotado y vigilado evitándose, en todo momento, la permanencia o tránsito de operarios por dichas zonas, así como bajo cargas suspendidas.

Los operarios que han de llevar a cabo la demolición se situarán en el mismo nivel de la planta que se suprime. Se evitará que diversas cuadrillas puedan trabajar en niveles distintos de la misma vertical o en las proximidades de elementos que se han de abatir o volcar.

Cuando la construcción a demoler se ubique en el casco urbano todo el recinto de la obra que linde con vías públicas o lugares privados donde pueda existir riesgo para personas o bienes deberá ser vallado con un cercado de 2 metros de altura, realizado con material consistente y separado de la fachada al menos 1,50 metros (salvo definición en contra de las Ordenanzas Municipales). Esta valla deberá llevar, en caso de obstaculizar el paso de vehículos, su correspondiente iluminación en todas sus esquinas y cada 10 metros en su longitud. Se preverán dos accesos a la obra totalmente independientes, uno para vehículos y otro para personas; el resto de huecos de planta baja deben ser condenados para evitar su acceso a

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

través de ellos. Dichos accesos, realizados con material consistente, constituirán un perfecto cierre del recinto al finalizar la jornada de trabajo.

En las fachadas que den sobre la vía pública se dispondrán protecciones como redes o lonas, así como una plataforma de madera de una anchura no inferior a 1,50 metros, capaz de soportar una carga de 600 kg/m². Esta plataforma protegerá de la caída de escombros o herramientas y podrá colocarse aprovechando la parte inferior de la andamiada de fachada, o bien instalándola, volada respecto a la línea de fachada, en el nivel de la primera planta.

La distancia de la máquina al elemento a demoler por empuje será igual o mayor que la altura del mismo. En la demolición de fábricas por empuje la cabina del conductor irá debidamente protegida contra la proyección o caída de materiales.

Las zonas de caída de materiales estarán señalizadas y vigiladas.

En la demolición por tracción se tomarán las medidas necesarias para evitar el posible latigazo derivado de la rotura del cable de arrastre, colocándose un segundo cable de reserva. Nunca se utilizarán grúas para efectuar el arrastre por el gran riesgo que presentan de volcar.

Salvo casos puntuales muy concretos y definidos, la demolición de la zona por colapso se realizará después de haber demolido la zona que se haya señalado para demoler elemento a elemento. De esta última no quedará ningún elemento inestable que pueda caer en el momento de llevar a cabo la demolición mecánica de las zonas aún en pie.

Alcanzado el nivel inferior del edificio suprimido, se efectuará una inspección general de las edificaciones lindantes para observar su estado y las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, arquetas, apeos e instalaciones auxiliares quedarán en perfecto estado de servicio.

En la evacuación de escombros se adoptarán las siguientes medidas de seguridad:

- Se evitará mediante lonas al exterior y regado al interior la formación de grandes masas de polvo y su esparcimiento a la vía pública.
- Se acotará y vigilará el espacio donde cae el escombro y, sobre todo, el desprendimiento de partes de dicho escombro.
- No se acumulará escombro sobre los forjados en cuantía de carga superior a 150 Kg/m²., aunque estos se hallen en buen estado.
- No se depositarán escombros sobre los andamios. Si se instalan tolvas de almacenamiento, asegurar bien su instalación para evitar desplomes laterales y posibles derrumbes.
- Asegurar las plantas por debajo de la rasante, si las hubiese, si se piensa almacenar escombro en planta baja; apear suficientemente si ha de ser sacado con máquina.
- Siempre que se utilicen grúas u otros medios de elevación, se cuidará que los cables no realicen nunca esfuerzos inclinados. Los materiales a elevar se mantendrán ligeramente suspendidos para comprobar que el peso del elemento no es superior a la potencia de la máquina y para evitar caídas o desprendimientos bruscos.
- El conductor del camión no permanecerá dentro de la cabina cuando la pala cargadora deposite el escombro, operación que siempre se llevará por la parte posterior del camión o por un lateral.

Todo andamio, antes de usarse, deberá someterse a una prueba de carga, repitiéndose siempre esta prueba ante cualquier cambio o duda en la seguridad que ofrece.

Se vigilará que los andamios de puentes volados no se contrapesan con elementos de carga sueltos, sino que se apuntalan convenientemente mediante virotillos clavados y acuñados a techos.

Si en los andamios colgados móviles se usan vigas en voladizo, serán a base de perfiles de acero y convenientemente calculadas o con un coeficiente de seguridad no inferior a 6; la prolongación hacia el interior del edificio no será inferior del doble del saliente libre. No se deben anclar o contrapesar nunca con elementos móviles o pesas, sino a base de estribos, apuntalamientos, perforaciones en los forjados u otros sistemas parecidos de suficiente seguridad.

Si no se pueden aplicar barandillas de protección, será necesario que los operarios usen cinturones de seguridad sujetos a elementos del andamio.

Es imprescindible la nivelación y correcto aplome del andamio o castillete, el perfecto bloqueo de las ruedas de este por los dos lados con cuñas y el anclaje del castillete a la construcción evitando que este se desplace cuando haya sobre él personas o sobrecargas.

Atención permanente merecen las escaleras de comunicación en andamios debido a la inseguridad e inestabilidad que suelen ofrecer. Si esta es de madera, los largueros serán de una sola pieza y los peldaños estarán ensamblados (no clavados). La longitud de las escaleras han de permitir sobrepasará en un metro el apoyo superior, teniendo su base anclada o con apoyos antideslizantes y debiendo tener siempre un ángulo de inclinación de 70º. El ascenso y descenso se hará siempre de frente a ella y con cargas inferiores a 25 Kg.

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Mientras duren los trabajos de demolición se seguirá un exhaustivo control, específico para cada una de las actividades a desarrollar. Con la frecuencia que se señale para cada elemento constructivo a demoler, la Dirección Facultativa anotará en el índice de control y vigilancia preparado al efecto el cumplimiento o incumplimiento de todas y cada una de las medidas y especificaciones señaladas en el presente Pliego en los aspectos relativos a:

- Ejecución de medidas previas a la demolición.
- Medidas de protección colectiva.
- Medidas de protección personal.
- Organización y forma de ejecutar los trabajos
- Otros medios de seguridad a vigilar

Cuando se detecte alguna anomalía o incumplimiento de tales prescripciones, la Dirección Facultativa dejará constancia expresa de las mismas y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

Se llevará a cabo un control por cada una de las plataformas o andamiadas instaladas y, al menos, cada vez que el andamio cambia de lugar o posición; Por cada medio de evacuación instalado, con la periodicidad que se señale en el plan de demolición; A modo general, un control por cada 200 m². de planta y, al menos, uno por planta. Se prestará especial atención sobre los siguientes puntos críticos:

- Protección de la vía pública en tramos de fachada.
- Acumulación de escombros sobre forjados.
- Apoyo de cerchas, bóvedas, forjados, ...
- Arriostramiento de cerchas durante el derribo.
- Deformaciones y oscilaciones durante la suspensión de elementos.
- Apeo de correas y cerchas antes de cortarlas.
- Empujes laterales en arcos; atirantado de arcos.
- Muros multicapa y chapados que pueden ocultar defectos de los mismos.
- Protección de huecos o paños enteros que den al vacío.
- Se retirará la carpintería recuperable a medida que se separa de los muros o tabiques donde se halla recibida.
- Resistencia de la zonas destinadas a soportar el impacto de paños de tabiquería, caso de llevarse a cabo demoliciones por vuelco.
- Debilitamiento del soporte del que se retira el revestimiento.
- Debilitamiento de forjados por quedar afectada su capa de compresión tras retirar los pavimentos.
- Anclaje de cables en la demolición por tracción y sin efectuar tirones bruscos.
- Flechas, giros y desplazamientos en estructuras hiperestáticas.
- Sistemas de corte y suspensión.
- Empleo, en su caso, de dinamita y explosivos de seguridad. Se controlará la distancia mínima a inmuebles habitados que no será inferior a 500 metros.
- Protección de huecos de forjado o paños de muro demolidos que den al vacío.
- Piezas metálicas deformadas, cuyo desmontaje o seccionamiento puede provocar accidentes.
- Caída brusca de escombros procedentes del corte sobre los andamios y plataformas de trabajo.
- Debilitamiento del elemento sobre el que se realiza la roza o hueco.
- Pausas prolongadas en la demolición.

EXP N2022A1174 FECHA DATA 02/12/2022
CSV E3F6231984
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

CONDICIONES GENERALES

La Dirección Facultativa no será responsable, ante la Entidad Propietaria, de la demora de los Organismos Competentes en la tramitación del proyecto ni de la tardanza de su aprobación. La gestión de la tramitación se considera ajena a la Dirección.
La orden de comienzo de la obra será indicada por el Promotor, quien responderá de ello si no dispone de los permisos correspondientes.

En el caso de que la obra, en cualquiera de sus partes, se realice por administración, cada gremio se hará responsable del anterior.
Es decir, que si un gremio cualquiera requiere, para llevar a cabo su trabajo, que la obra haya sido ejecutada hasta el momento de comenzar su tajo en ciertas condiciones, no deberá llevarlo a cabo en tanto no considere que lo anterior ha sido realizado en dichas condiciones.
En el momento que comience a realizar su parte, si ésta resulta mal ejecutada, será el único responsable.

La Contrata, tanto si coincide en ser la misma empresa promotora, como si sin serlo realiza su contrato directamente con el Propietario o Promotor, sin intervención de la Dirección Facultativa de la obra, deberá hacer entrega al mismo de todas y cada una de las liquidaciones que pasare al Propietario, estén o no incluidas en las certificaciones redactadas por la Dirección, así como los precios de las unidades de obra y las modificaciones que se acordaran por ambas partes en el transcurso de la ejecución de la obra.

CONDICION FINAL

Los documentos del Proyecto redactados por la Dirección Facultativa que suscribe, y el conjunto de normas y condiciones que figuran en el presente Pliego de Condiciones, y también las que, de acuerdo con éste, sean de aplicación en el "Pliego de Condiciones técnicas y de Seguridad y Salud elaborado por el Consejo superior de los Colegios de Arquitectos de España en colaboración con el Instituto Valenciano de la Edificación, constituyen el Contrato que determina y regula las obligaciones y derechos de las partes contratantes, las cuales se obligan a dirimir todas las divergencias que hasta su total cumplimiento pudieran surgir por amigables componedores y preferentemente por el Arquitecto Director de los trabajos o, en su defecto, por el Arquitecto o Arquitectos designados a estos efectos por la Delegación Provincial correspondiente del Colegio de Arquitectos.

En Pamplona, octubre 2022

Fdo.: **m**arian**d**iaz**g**allardo
arquitecto

Fdo.: **DPTO. DE DERECHOS SOCIALES GOBIERNO DE NAVARRA.**
propiedad

N2022A1174 EXP 02/12/2022 FECHA DATA
E3F6231984 CSV
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
COAVN